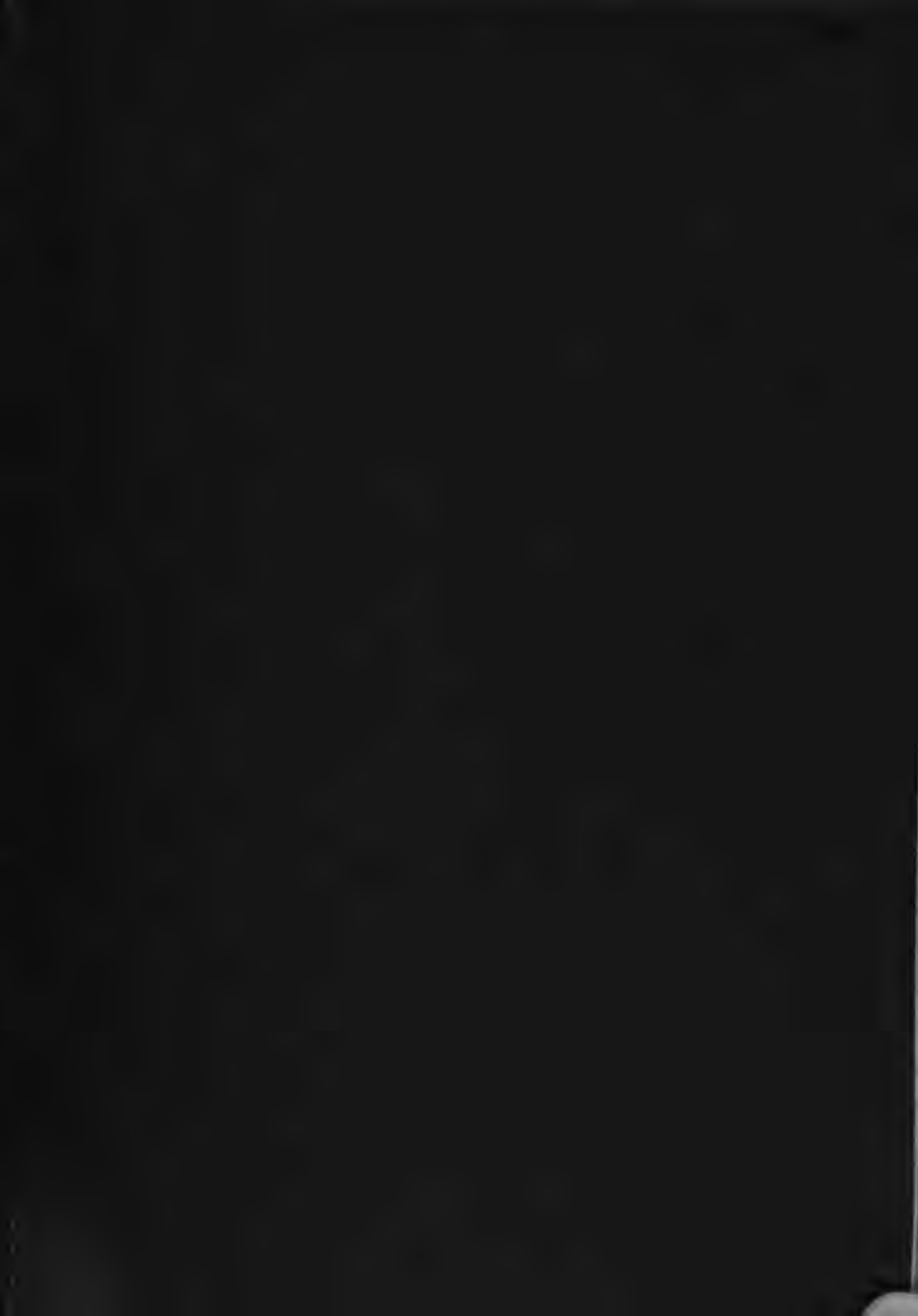


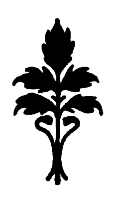
Oberforstamt
des Kantons Zürich

Th. Weber
Oberforstmeister
Präsident des Schweiz. Forstvereins.
Zürich, 30/III 1922.

Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz.

Herausgegeben
vom Schweizerischen Forstverein.

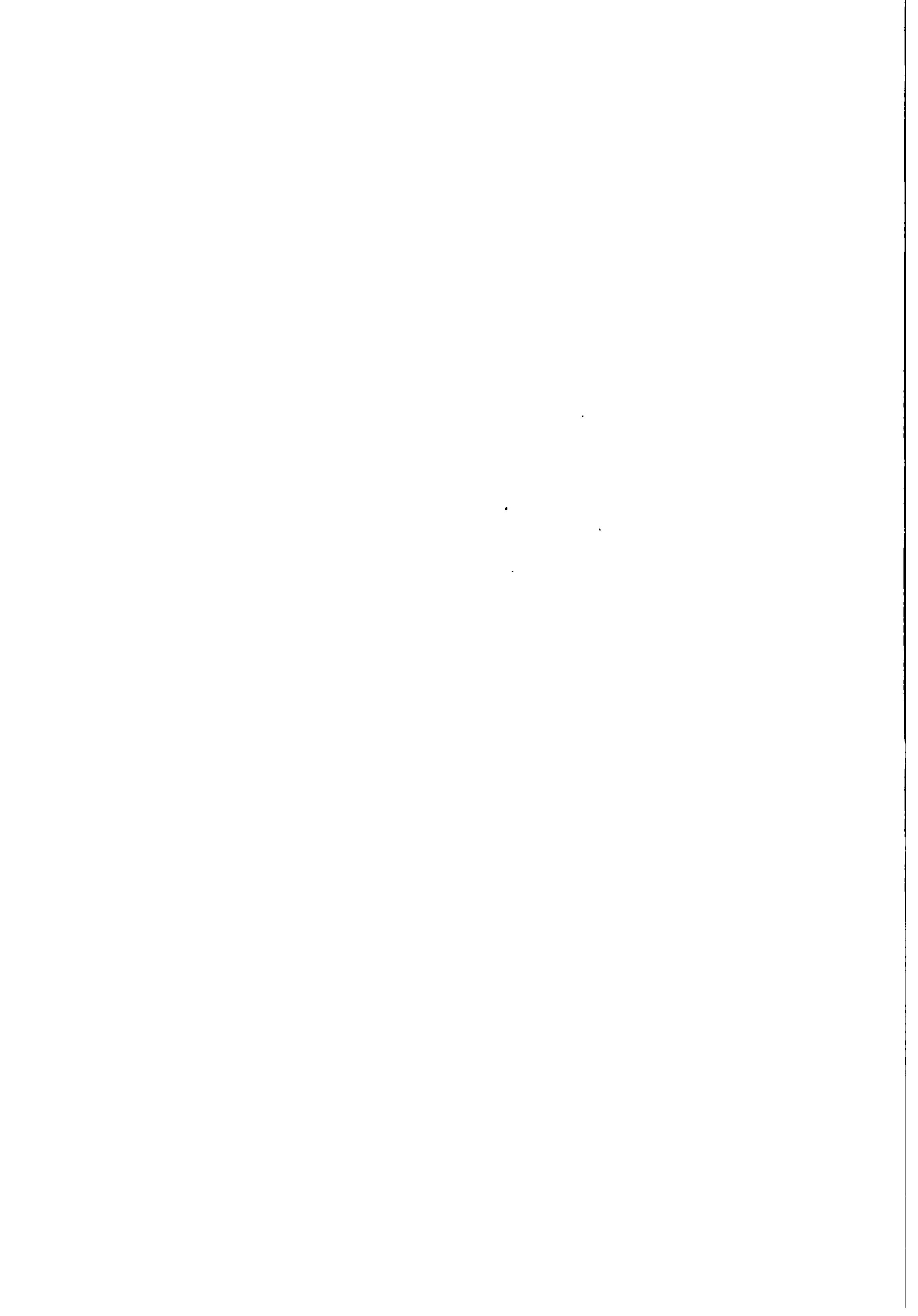
Mit 5 Karten, 6 Kunstdruckbeilagen
und 17 Abbildungen im Text.



Zürich
Kommissionsverlag von Beer & Cie. (vormals S. Höhr)
1914

Druck von J. Lohbauer, Zürich.

Dem Schweizervolke
gewidmet.



Vorwort.

Mit der vorliegenden Publikation bringt der Schweizerische Forstverein einen an der Jahresversammlung pro 1909 in Frauenfeld gefaßten Beschluß zur Ausführung, wonach die Ausarbeitung und Veröffentlichung einer populär gehaltenen Denkschrift über die forstlichen Verhältnisse der Schweiz zu veranlassen sei.

Bisher fehlte nämlich eine solche allgemeine forstliche Orientierungsschrift. Einige Kantone haben zwar über das Forstwesen ihrer engeren Heimat besondere Monographien veröffentlicht, welche jedoch bei der inneren Vielgestaltigkeit der Schweiz naturgemäß kein abgerundetes Gesamtbild zu geben vermögen.

Im Jahre 1866 erschien auf Veranlassung des Schweizerischen Forstvereins ein von Herrn Professor El. Landolt verfaßtes, in populärer Form gehaltenes forstliches Lehrbuch, welches weitere Volkskreise über die Bedeutung des Waldes aufklären sollte und auch in der Tat bis auf unsere Tage ein viel gelesenes Volksbuch geblieben ist.

Seit jener ersten größeren Kundgebung unseres Vereins ist ein halbes Jahrhundert verflossen. Inzwischen entstand die eidgenössische forstliche Gesetzgebung und wurde zur Grundlage einer pfleglichen Waldwirtschaft.

Mit der Entwicklung von Handel und Verkehr, dem Aufschwunge der Industrie und der gesamten Volkswirtschaft ist auch die Bedeutung des Waldes ganz erheblich gestiegen, und es sind auch seine Aufgaben in materieller und ethischer Hinsicht vielseitiger geworden.

Die Öffentlichkeit mit den heutigen forstlichen Zuständen der Schweiz bekannt zu machen, die Staats- und Gemeindebehörden, Vorsteherschaften, die Vertreter der Landwirtschaft und allgemeinen Volkswirtschaft, kurz die verschiedenen Kreise des öffentlichen Lebens für die Förderung und Hebung der so mannigfachen Gaben unseres heimischen Waldes zu interessieren und zu gewinnen — das ist der Zweck der vorliegenden Orientierungsschrift.

Das Ständige Comité des Schweizerischen Forstvereins hat die Durchführung dieser Publikation einer Redaktionskommission übertragen, bestehend aus den Herren: Oberforstinspektor Dr. Coaz in Bern als Präsident, Prof. Th. Felber in Zürich, Prof. A. Engler in Zürich, Prof. M. Decoppet in Zürich und Ph. Flury, Adjunkt der forstlichen Versuchsanstalt in Zürich; letzterer wurde als Verfasser der ganzen Arbeit bestimmt.

Die Übersetzung des deutschen Manuskriptes ins Französische besorgte in verdankenswerter Weise Herr Kreisoberförster H. Badoux in Montreux.

Das wohlwollende Interesse, welches der hohe Bundesrat unserer gemeinnützigen Publikation entgegenbringt, verschaffte derselben eine Subvention von Fr. 5000; dies ermöglichte uns die Ansetzung des bescheidenen Verkaufspreises

von Fr. 5 für broschierte,
„ „ 6 „ gebundene Exemplare.

Allen Mitwirkenden, welche in dieser oder jener Form zum Gelingen unserer literarischen Kundgebung beigetragen haben, sprechen wir hier im Namen des Schweizerischen Forstvereins den wärmsten Dank aus und überreichen hiemit unsere Schrift der Öffentlichkeit mit dem Wunsche um freundliche Aufnahme.

Juni 1914.

Im Namen des Schweizerischen Forstvereins:

Das Ständige Comité.

Inhaltsverzeichnis.

Anhang.

Verzeichnis der Karten und Abbildungen.

Karten:

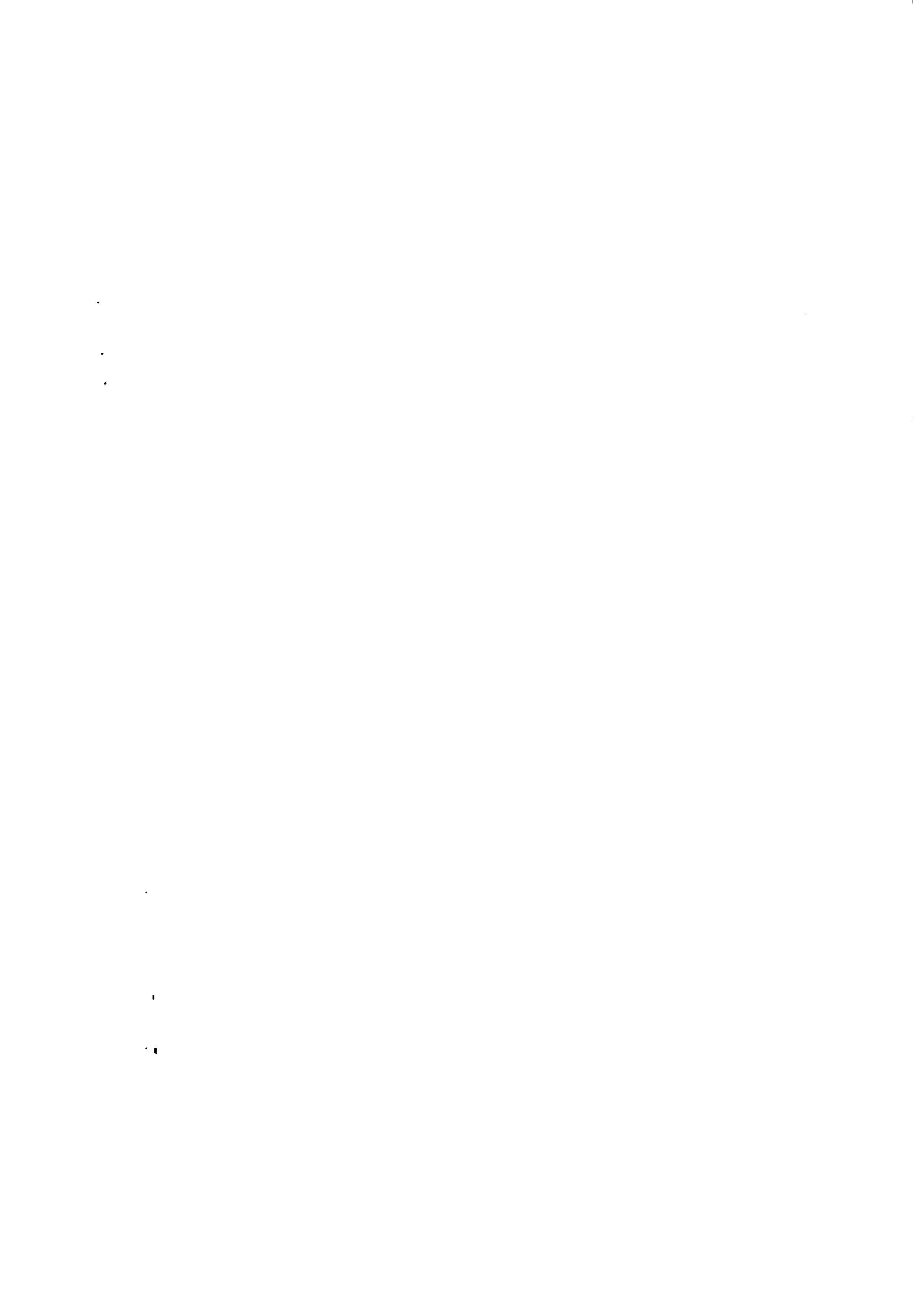
Abbildungen:

Kunstdruckbeilagen:

Abbildungen im Text:

Berichtigung.

Seite 93 Abbildung lies „Wytweiden" statt „Wylweiden".





Sonderabdruck aus dem Geographischen Lexikon der Schweiz.

POLITISCHE KART

Kantone, Bezirke



TE DER SCHWEIZ

und Forstkreise.

Einleitung.

Rückblick auf die kultur- und forstgeschichtliche Entwicklung.

„Schöner Wald in treuer Hand,
Labt das Aug' und schirmt das Land."

Also lautet ein Ausspruch unseres großen schweizerischen Dichters Gottfried Keller. In seiner markanten Ausdrucksweise hat er diesen Stammbuchvers Zürichs schönem Sihlwald gewidmet, dem Walde, welcher vor mehr denn einem Jahrtausend vom Enkel Karls des Großen den stillen Nonnen des Stiftes Fraumünster zu Zürich urkundlich geschenkt wurde.

Ein Jahrtausend — welch langer Zeitraum im Vergleich zum Leben des einzelnen Menschen, einzelner Familien; welch kurze Spanne Zeit dagegen im Dasein der Völker, in der Geschichte der Kultur. Unwillkürlich versenken sich unsere Gedanken in die Tiefen einer grauen Vorzeit, da andere Geschlechter, andere Völker unsere Täler und Höhen bewohnten.

„Große, undurchdringliche Wälder und Sümpfe bedecken das Land ..." berichtet der römische Geschichtsschreiber Tacitus ums Jahr 100 n. Chr., also zu einer Zeit, da unser Land schon ziemlich weitgehend kultiviert war.

Ursprünglich erwies sich der Wald für die Kolonisation als großes Hindernis. Ihm mußte der Boden für Weidebetrieb und Ackerbau abgerungen werden. Das ununterbrochene Zurückdrängen des Waldes war also eine notwendige Voraussetzung für die weitere Ausbreitung der Ansiedelungen.

Somit fällt die Geschichte der Kolonisation zusammen mit der Geschichte des Waldes, und in diesem Zusammenhange mögen die nachfolgenden historischen Notizen aufgefaßt werden.

Zeitlich lassen sich folgende Hauptabschnitte unterscheiden:

1. Periode: Älteste Zeit, vorrömische und römische Zeit bis zur Völkerwanderung. (Eroberung Roms durch die Westgoten unter Alarich, 410 n. Chr.)

2. Periode: Von der Völkerwanderung (410) bis zum 9. Jahrhundert. (Karl der Große 768—814.)

3. Periode: Von der Mitte des 9. Jahrhunderts bis Ende des 13. Jahrhunderts. (1291 Gründung des Schweizerbundes.)

4. Periode: Vom 14. bis 17. Jahrhundert. (Freiheitskämpfe der Schweizer, Aufblühen der Städte, Reformation, Bauernkrieg, 30-jähriger Krieg.)

5. Periode: Neuzeit.

Bis zum Ende des vierten Jahrhunderts waren die Römer die eigentlichen Gebieter des Landes, mußten dann aber diese Rolle in der Westschweiz an die Burgunder, in der deutschen Schweiz an die Alemannen abtreten. Von diesen Völkerschaften, vermischt mit keltischen Überresten, stammen die heutigen Bewohner der erwähnten Gebiete ab. Die Südostschweiz, Graubünden, das St. Galler Oberland bis in den heutigen Bezirk Gaster, sowie Vorarlberg, Tirol, Südbayern, bewohnten als selbständiger Volksstamm die Rhätier. Im Tessin, in der Lombardei und im Piemont finden wir Nachkommen der Langobarden und anderer Völkerschaften.

Unter der römischen Herrschaft wurden in der ganzen Schweiz Militärstraßen angelegt und zu ihrer Sicherung Städte, Kastelle, Wachttürme erbaut.

Mit dem Mutterlande waren die eroberten Gebiete durch kunstvolle Alpenstraßen und Pässe verbunden, wovon der große St. Bernhard, Splügen, Simplon, Bernhardin, Septimer und Julier die größte Bedeutung hatten. In den Städten Sitten, Martigny, Genf, Lausanne, Aventicum (Avenche), Solodurum (Solothurn), Vindonissa (Windisch), Augusta Rauracorum (Augst), Aquae (Baden), Turicum (Zürich), Adfines (Pfyn), Arbon, Chur usw. entwickelte sich ein reges geistiges Leben. Das Land muß damals schon wohl kultiviert gewesen sein. Am Genfersee wurde z. B. schon Weinbau betrieben. Die Flußtäler, soweit sie nicht sumpfig waren und die Südhänge der Hügel und Berge standen im Dienste der Landwirt-

schaft. Der Wald war demnach in diesen Landesteilen schon ziemlich zurückgedrängt. Römische Grabstätten, Mauerreste von Gebäuden findet man bei den heutigen Ortschaften, sowie in Wiesen, Feldern, seltener im Wald.

Die am Ende des 4. Jahrhunderts beginnende Völkerwanderung mit den unaufhaltsam westwärts und südwärts dringenden Kriegshorden, bereitete der römischen Herrschaft nordwärts der Alpen im 5. Jahrhundert ein jähes Ende. Von Norden her drangen die rauhen und tapfern Alemannen ein und setzten sich in Süddeutschland und der heutigen deutschen Schweiz fest. Der Volksstamm der Burgunder brach aus der Gegend nördlich von Worms und Speyer hervor und nahm vom Lande zwischen Rhein und Rhone, also von der heutigen französischen Schweiz und den anstoßenden Gebieten ost- und westwärts Besitz. Während sich die Burgunder die römische Kultur zunutze machten und sich nach und nach mit der römischen Bevölkerung vermischten, vernichteten die wilden Alemannen die meisten Spuren römischer Kolonisation.

Obschon die Alemannen, Burgunder und Rhätier im Jahre 496 von den hereinbrechenden Franken überwältigt wurden, konnten sie doch ihre Lebensweise, Sitten und Gewohnheiten beibehalten und erfreuten sich auch in der Folgezeit einer weitgehenden innern Selbständigkeit.

Unter den fränkischen Herrschern war besonders Karl der Große (768—814) auch für die Geschichte unseres Landes von hervorragendem Einflusse. Während seiner ruhmvollen Regierungszeit begann durch Gründung vieler neuer Ortschaften, durch Förderung der Landwirtschaft, durch den Bau von Verkehrswegen eine Zeit des Wohlstandes und der Blüte für Handel und Gewerbe.

Bis zum Ende des 13. Jahrhunderts erfolgte durch die Gründung zahlreicher neuer Ansiedelungen auch im Gebirge eine weitere starke Zurückdrängung des Waldes. Zu jener Zeit war die weitaus größte Zahl der heutigen Pfarrdörfer schon gegründet, sowohl in der deutschen als in der französischen Schweiz, wie in Wallis und Graubünden. Dies ist aus den Kirchenbüchern der ehemaligen Diözesen Lausanne (1228) und Konstanz (1275) für die französische und deutsche Schweiz deutlich ersichtlich. Die ausgedehnten Waldrodungen gelangten im 14. Jahrhundert zu einem gewissen Stillstand und fanden im 15. Jahrhundert ihren vorläufigen Abschluß.

Eine gedrängte Übersicht einzelner Ansiedelungen mag das Bild ergänzen:

516 Gründung des Klosters St. Maurice mit Schenkungen durch den Burgunderkönig Sigismund, nach der Schenkungsurkunde enthaltend: Felder, Wiesen, Weinberge, Weiden, Wälder, Olivenhaine, Alpen.
614 Gründung des Klosters Disentis, 1160 m ü. M.
Ums Jahr 614 Gründung des Klosters St. Gallen; 744 erhält es eine Schenkung auf der Lützelau am Zürichsee mit Wiesen, Feldern, Obstgärten, Weiden, Wäldern.
Zwischen 633 und 656 Gründung des Klosters Romainmôtier im Wald (Waadtländer Jura).
773 erwähnt der Bischof Tello von Chur schon alle jetzigen Ortschaften des Rheintales.
838 Gründung des Klosters Einsiedeln.
853 Schenkung des Sihlwaldes, der Güter bei Cham und Silenen durch König Ludwig den Deutschen an seine Tochter Hildegard, erste Äbtissin des Fraumünsterklosters in Zürich (Wiesen, Felder, Weiden, Wald).
Ums Jahr 900 werden aus allen Kantonen zahlreiche Ortschaften genannt.
1091 Rapperswil im Wald gegründet.
1120 Kloster Engelberg im Wald gegründet.

Die ursprüngliche Besiedelung des Landes durch die Germanen vollzog sich ungefähr in folgender Weise. Eine oder in der Regel mehrere Familien zusammen verschafften sich durch Waldrodung das erforderliche urbare Land zum Bau der Wohnungen, Ställe, und zum Betrieb von Viehzucht mit Weidewirtschaft, sowie auch für Ackerbau. Da besonders die Alemannen eine unabhängige, selbständige Lebensweise liebten, siedelten sie sich weniger in größeren Dorfschaften an, als vielmehr in einzelnen Höfen, von denen sich allerdings viele später zu Hofgruppen, Weilern und Dörfern entwickelten. Die heutige Ostschweiz mit ihren zahlreichen Weilern und Dörfern mit der Endsilbe ikon, iken, ingen, hof, hofen, hausen, wil, wilen, weilen, weiler, hub, sind Beispiele dieser Einzelansiedelung, während die Endungen dorf, stätten, stetten eine mehr dorfweise Niederlassung andeuten.

Die Waldrodung zur Gewinnung anbaufähigen Landes wurde eifrig betrieben. Eine Menge von Heimstätten entstand mit dem Namen des ersten Besitzers.

Zahlreiche Ortsnamen, einzeln oder in Zusammensetzungen mit Rüti, Grüt, Grütli, Rüteli, Rütenen, Schwendi, Schwengi, Schwand, Schwanden, Gschwend (ausreuten, schwenden), Brand, Sang (von sengen), Holz (Buchholz), Rain, Sack, Egg, Gau oder Gäu, Hau (Althau), Hard oder Hardt, Schorren, Schlatt, Schneit, Kapf, Ebnet usw. weisen auf Waldrodungen in dieser oder jener Form zum Zwecke der Kolonisation hin. In der französischen Schweiz findet man die Endungen mit bois, forêt, joux (Wald), joux verte, brûlé, essert, essertine (= Rüti), im Tessin Namen mit bosco di, im ganzen ursprünglichen Umfange des romanischen Sprachgebiets Wörter, zusammengesetzt mit vaul, uaul und god (Wald).

Mit zunehmender Bevölkerung wuchs auch die Zahl der Einzelniederlassungen. Zum Zwecke gegenseitigen Schutzes, zur Schlichtung allfälliger Streitigkeiten traten sie zueinander in ein genossenschaftliches Verhältnis mit einer selbstgeschaffenen Rechtsordnung. Außerhalb der Wohnsitze verblieb aber das offene Land in allgemeinem Besitz zum Zwecke gemeinschaftlichen Weidebetriebes, die sogenannte Allmend, die vom Zentrum der Kolonie durch einen Zaun, den sogenannten Etter, Dorfetter, getrennt war. Im äußersten Kreise schloß sich an die Allmend der stets in gemeinsamem Besitz verbliebene Grenzwald, Markwald, an. Ursprünglich hatte der Markwald einen ausgesprochenen Schutzzweck als Grenzwald gegen äußere Feinde. Jede dieser sogenannten Markgenossenschaften, der ersten Grundlage der spätern Dorfschaften und Dörfer, war ursprünglich durch einen solchen Schutzwall oder Markwald von der andern getrennt, oder es besaßen ausgedehntere Talschaften solche gemeinsame Markwaldungen. Wenn sich auch später mit zunehmender Bevölkerung, mit dem Entstehen von Städten die ursprüngliche Organisation dieser Markgenossenschaften wesentlich änderte, stets verblieb doch der grundlegende Charakter derselben in angedeuteter Weise Jahrhunderte lang erhalten. Dieser Entwicklungsgang der Eigentumsverhältnisse begünstigte in ausgesprochenem Maße den gemeinsamen Besitz von Allmenden und Wäldern, d. h. den Gemeinde- und Korporationsbesitz, wie er sich tatsächlich in den Kantonen Uri und Schwyz bis heute erhalten hat.

So umfaßt die Korporation Uri als frühere Markgenossenschaft alle Gemeinden nördlich der Schöllenen. Nutzungsberechtigt an Wald und Alpen sind die Gemeinden nach Maßgabe ihrer Teilrechte. Die Korporation als Gesamtheit entscheidet über Örtlichkeit, Art und Umfang der auszuübenden Nutzung. Ähnlich verhält es sich im Kanton Schwyz mit der sogenannten Oberallmendkorporation. Sie umfaßt den heutigen Bezirk Schwyz und verkörpert als ehemalige Markgenossenschaft jenes alte „Land Schwyz", wie es uns vom ersten Bund der drei Waldstätte her bekannt ist. In den beiden früheren Markgenossenschaften von Unterwalden, den Tälern der Engelberger und Sarner Aa, entwickelten sich später einerseits die sogenannten Ürtenen – Personal- und Realkorporationen – anderseits die Bürgergemeinden.

Durch Zusammenschluß der genannten Markgenossenschaften entstand im Jahre 1291 der Bund der drei Waldstätte.

In den übrigen Gebieten der heutigen Schweiz hat sich ebenfalls der Besitz der ursprünglichen Markgenossenschaften größtenteils erhalten. Letztere lösten sich aber nach und nach in die einzelnen Glieder, nämlich Gemeinden auf, wodurch unsere heutigen Bürgergemeinden entstanden.

Überdies gelangten einzelne Städte wie Zürich, Winterthur, Bern, Burgdorf, Biel, Luzern, Freiburg, Solothurn, Schaffhausen, Chur, Zofingen, Lausanne u. a. durch Kauf, Schenkungen, Vergabungen, nicht mehr eingelöste Darlehen an adelige Herren, zu einem beträchtlichen Waldbesitz.

Für die politische Selbständigkeit der Schweiz und nicht weniger für die wirtschaftliche Entwicklung ihres Grundbesitzes war der Sieg bei Sempach im Jahre 1386 von grundlegender Bedeutung. Er brach die Vormacht Österreichs und des Adels. Im grellen Gegensatz zu den monarchischen Nachbarländern verblieben in der Schweiz Wald und Allmenden ununterbrochen im gemeinsamen Besitz der Bürgerschaften, der Gemeinden und Talschaften. In diesem Punkte verstanden die alten Schweizer keinen Spaß. Furchtlos und erfolgreich behaupteten sie ihre geheiligten Rechte an Grund und Boden gegen jeden Versuch einer Schmälerung, kam derselbe von adeligen Herren oder von Vertretern der Klöster und Kirchen. Dieses entschiedene Vorherrschen des Gemeindebesitzes, speziell des Gemeinde- und Korporationswaldes, bedeutet für die Schweiz eine ganz charakteristische Erscheinung gegenüber allen uns umgebenden Ländern. Hier vermehrte sich nämlich mit wachsender Be-

tonung des monarchischen Gedankens, namentlich mit Zunahme der Macht des Adels, der Kirchen und Klöster, deren Grundbesitz auf Kosten der Markgenossenschaften, erst nur in Form jagdlicher Hoheitsrechte, mehr und mehr aber auch ausgedehnt auf die Nutzungen und schließlich auf das Eigentum als solches, wenn es der betreffende Machthaber nicht für zweckmäßiger erachtete, diese drei Schritte gleich auf einmal zu tun. Schon frühzeitig wurden gewisse Wälder von den Königen zur Ausübung der Jagd beansprucht, sogenannte Königswälder oder „Forste". Forst in damaligem Sinne war also nicht schlechtweg jeder Wald, sondern so hießen nur durch Hoheitsrechte der allgemeinen Benutzung bereits entzogene Waldungen.

In der Zeit vom 11. bis 15. Jahrhundert war durch steten Aderlaß vom ursprünglich ausgedehnten Besitz der Markgenossenschaften nicht mehr viel übrig geblieben; er war nach und nach in grundherrlichen Privatbesitz übergegangen und so ist dieser auch heute in jenen Ländern stark vertreten. Andere Ursachen kamen im 17. bis 19. Jahrhundert dazu, worüber noch zu berichten sein wird.

Mit wachsender Zahl der Ansiedelungen und dem Steigen der Bevölkerungsdichtigkeit war der Wald örtlich mehr und mehr zurückgedrängt worden. Als Folge hievon finden wir schon zur Zeit Karl's des Großen eine Einschränkung der Rodungen, bezw. eigentliche Rodungsverbote. Dieselben mehrten sich in den folgenden Jahrhunderten, galten aber nur für dichtbevölkerte Gegenden, weshalb sie rein örtlichen Charakter besaßen.

Das heutzutage waldlose Urserental, dessen rhätische Ansiedler als sogenannte Gotteshausleute dem Kloster Disentis untertan waren, hat seinen Waldbestand zu einem großen Teile schon vor vierhundert bis fünfhundert Jahren verloren. Beigetragen hat zur Entwaldung natürlich auch die Öffnung des Gotthardpasses im 12. Jahrhundert, die häufige Benutzung dieses wichtigen Alpenüberganges durch Kriegsheere und Warenzüge, resp. der dadurch bedingte übertriebene Holzverbrauch.

Das 14. und 15. Jahrhundert war eine Zeit des Aufblühens. Die Burgerschaften der Städte gewannen erhöhten Einfluß. Handel und Wohlstand nahmen zu und damit auch die Bevölkerung. Zwar raffte der „schwarze Tod", die Pest, welche im Jahre 1348 sich einstellte, Tausende hinweg und reduzierte die Bevölkerung beinahe um die Hälfte. (Im Wallis soll sogar nur ein Zehntel übrig ge-

blieben sein.) Ganze Talschaften wurden entvölkert; eine unglaublich große Zahl von Ortschaften verödete oder verschwand ganz, und von ihrem Gebiet nahm wieder der Wald Besitz. Allein die nachfolgende Zeit brachte die Bevölkerungszahl auf eine vorher nie dagewesene Höhe. Es ertönen Klagen über die Verödung und Verwüstung der Wälder und bereits stellt sich die Furcht vor Holzmangel ein.

In Deutschland und in der Schweiz traten zahlreiche Verbote aller Art auf, welche die Waldrodung und den Holzverbrauch einschränken sollten. Von Waldpflege oder auch nur von schonender Nutzung war aber noch fast nirgends die Rede.

Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts mehren sich überall die Klagen über Verwüstung der Wälder und über bevorstehenden Holzmangel. Eine Reihe scharfer gesetzlicher Verbote über Rodungen, Vorschriften über Einschränkung der Nutzungen, auch der Ziegenweide, väterliche Ratschläge über alles mögliche, wie man es nicht machen soll, liefern die Tonart für all die zahlreichen Klagelieder jener Zeit. Es fiel niemandem ein, daß bei etwelcher Pflege die Produktion des Waldes einer Steigerung fähig sein könnte. Ein positiver Erfolg war immerhin die Schaffung von Bannwäldern.

Die Religionskriege, der dreißigjährige Krieg 1618—48, der Bauernkrieg mit allen ihren Schrecken und traurigen Folgen, welche die Kulturarbeit zweier Jahrhunderte vernichteten, beseitigte — wenigstens in Deutschland — die Furcht vor Holzmangel. Ganze Gegenden verödeten, verwilderten. Städte und Dörfer verschwanden vom Erdboden und machten aufwachsendem Gestrüpp und dem Walde Platz, die Bevölkerung Deutschlands ging mehr als um ein Drittel zurück; für die Überlebenden war bis auf weiteres Holz genug vorhanden.

Die Schweiz blieb zwar von der Furie des dreißigjährigen Krieges verschont, wurde aber gleichwohl indirekt in Mitleidenschaft gezogen. Die religiöse und politische Intoleranz, die geistige Knechtung, die Mißachtung der persönlichen Freiheit und Handlungsfähigkeit, das unselige Reislaufen, die Aussaugung der gemeinen Herrschaften — dies alles drückte den allgemeinen Kulturzustand tief hinunter.

Eine Besserung dieser traurigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse kam erst von Westen, von Frankreich her. Dort regierten damals weitsichtige Herrscher, unterstützt von klugen Mini-

stern, welche ihre Aufmerksamkeit einer wirtschaftlichen Kräftigung des Staates zuwandten. Im Jahre 1597 erließ Heinrich IV. eine für ganz Frankreich geltende gute Forstordnung, für alle Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen. Diese Forstordnung wurde im Jahre 1669 unter Ludwig XIV. durch eine neue ersetzt, welche bis zur großen Revolution (1789) in Kraft blieb und sogar die Grundlage für die französische Forstwirtschaft im 19. Jahrhundert bildete.

Die Volkswirtschaft des 18. Jahrhunderts stand unter den Lehren der sogenannten Merkantiltheorie, deren höchstes Ziel die wirtschaftliche Vormachtstellung des Staates war. Als wirksamstes Mittel hiezu galt eine möglichst große Erwerbung und Aufspeicherung von Edelmetallen im Staatsbesitz. Die freiheitliche, selbständige Entwicklung des Einzelnen wurde diesem väterlichen Absolutismus in politischen und wirtschaftlichen Dingen geopfert.

Wenn auch im allgemeinen die erwähnte Forstordnung für die Erhaltung der Wälder Frankreichs günstig hätte wirken können, so hemmte sie doch infolge ihrer engherzigen Durchführung die wirtschaftliche Entwicklung und Nutzbarmachung der Gemeindewaldungen und sogar der Privatwaldungen. Direkte, drückende Lasten wurden diesen Waldungen auferlegt, indem z. B. die Privatwaldbesitzer jährlich eine gewisse Zahl der stärksten Eichen kostenlos an den Staat abgeben mußten. Rohstoffe durften überdies nicht oder nur unter erschwerenden Bedingungen ins Ausland ausgeführt werden. So verloren die Gemeinde- und Privatwaldungen beinahe jeglichen Wert, was zu ausgedehnten Rodungen führte. Anderseits gewährte der Staat den Salinen- und Bergwerkbesitzern zur Hebung der noch wenig entwickelten Industrie alle möglichen Vergünstigungen und lieferte diesen holzfressenden Unternehmungen den Wald bedingungslos aus. Der allgemeine Waldzustand verschlechterte sich denn auch derart, daß er zu öffentlichem Aufsehen mahnte. Im Jahre 1721 erörterte der bekannte Naturforscher Réaumur in der französischen Akademie diese trostlosen Zustände und bezeichnete sie geradezu als eine Landesgefahr. Der Begründer der neueren Forstwirtschaft nicht nur in Frankreich, sondern überhaupt, ist wohl der französische Naturforscher und Botaniker Duhamel dü Monceau, welcher wiederholt in der französischen Akademie der Wissenschaften auf die Waldverwüstung und als Folge davon auf die Landverödung und die Holznot hinwies und auch die Mittel zur Besserung nannte, nämlich eine sorgsame, verständnisvolle Nutzung und Pflege.

Gegen sich hatte er die sogenannten zünftigen Förster, wie denn auch in Deutschland die Anfänge einer wissenschaftlich begründeten Forstwirtschaft nicht den Forstleuten, sondern den Naturforschern und Vertretern der Volkswirtschaft zu danken sind. In dieser Tatsache liegt kein Vorwurf gegen den heutigen forstlichen Berufsstand, im Gegenteil, denn damals waren eben die „holzgerechten Jäger und Förster“, denen der Wald anvertraut oder vielmehr ausgeliefert war, überhaupt keine fachlich gebildeten Leute — von einer naturwissenschaftlichen Bildung ganz zu schweigen. Der forstliche Betrieb war Routine, Nebenbeschäftigung zur Jagd, und die Werke, die er schuf, glichen Zerrbildern.

Die große französische Revolution (1789) räumte mit allen Verbesserungsvorschlägen, Wald- und Holzsorgen gründlich auf, und machte auch mit einem Schlage der frühern staatlichen Bevormundung ein Ende. Wie dies bei vielen politischen Umwälzungen vorzukommen pflegt, stürzte sich die Bevölkerung auf die herrenlos gewordenen Güter und Wälder und zerstörte dieselben in grenzenloser Habgier und rachsüchtigem Vernichtungskrieg. Man schätzt, daß in Frankreich allein in den vier Jahren 1789 bis 1793 etwa 3½ Millionen Hektaren Wald von der Bevölkerung und gewissenlosen Spekulanten zerstört worden sind. Zudem waren alle Staats- und Gemeindekassen erschöpft, weshalb schon aus diesem Grunde der Wald stark beansprucht wurde.

Dazu kam noch ein Wechsel in den theoretischen Anschauungen der Wirtschaftslehre, was den Wald wiederum in Mitleidenschaft zog. Dem Merkantilsystem mit der einseitigen Begünstigung des Staates und der gänzlichen Bevormundung des Einzelnen folgte das andere Extrem auf dem Fuße nach. Von England her wurde das Wirtschaftsprinzip des Freihandels, der freien Konkurrenz verkündet. Diese neue Lehre spricht dem Staate die Befähigung ab, Gewerbe, Industrie, Land- und Forstwirtschaft zu betreiben oder überhaupt Grundbesitz mit Vorteil selbst zu verwalten. Aller wirtschaftliche Fortschritt sei bloß von der Privatinitiative zu erhoffen. So segensreich nun auch das Prinzip des Freihandels und der freien Konkurrenz gewirkt hat, seine direkte Übertragung auf Grundbesitz, speziell die Forstwirtschaft, ist falsch und war für den öffentlichen Wald verhängnisvoll. Um sich davon zu überzeugen, hätte man zwar damals mehr als genügend Beispiele vor Augen gehabt, indem die Privatwälder nicht bessere, sondern viel schlechtere Zu-

stände aufwiesen als gerade die Staatswaldungen. Allein „bloß des Waldes wegen“ fanden es die Begründer der neuen Lehre nicht der Mühe wert, die Richtigkeit derselben auch für die Forstwirtschaft zu prüfen. Die Folgen dieser für den Wald als Irrlehre zu bezeichnenden neuen Wirtschaftstheorie waren die, daß in Frankreich, Deutschland und Österreich große Staatswaldungen an Private verkauft und auch Gemeindewaldungen an die einzelnen Nutznießer aufgeteilt wurden.

So sind z. B. an Staatswaldungen verkauft worden: in Frankreich von 1840 bis 1870 352 600 ha = 30,5 % der jetzigen Staatswaldfläche; in Österreich von 1800 bis 1870 833 700 ha = 113,8 % der jetzigen Staatswaldfläche.

Die Staatswaldfläche Österreichs ist im Zeitraum von 1800 bis 1880 durch Verkäufe von 13,1 % des ganzen Waldbesitzes auf 4,5 % gesunken und erst seither durch Erwerbungen und Aufforstungen wieder gestiegen.

In Frankreich wurden überdies nachweisbar von 1830 bis 1898 rund 700 000 ha Waldfläche (Gemeinde- und Privatwaldung) gerodet.

Die Kriegsjahre der französischen Revolution und der anschließenden Zeitperiode, die leeren Staatskassen usw. leisteten dem Übergang von Staats- und Gemeindewald an zahlungsfähige Private Vorschub, umso mehr, als auch die Vertreter der Wissenschaft, der Nationalökonomie, diese Bewegung vom einseitig theoretischen Standpunkte aus anregten und verteidigten.

In Deutschland kamen solche Staatswaldverkäufe auch vor; aber in viel geringerem Umfange, nicht etwa aus Gründen der besseren Einsicht seitens der Behörden, sondern aus Mangel an zahlungsfähigen Käufern. Dann aber regte sich doch auch ein gesunder Widerstand gegen dieses Gebaren, und zwar diesmal von forstlicher Seite aus, so besonders durch G. L. Hartig und Heinrich Cotta, welche sich mannhaft und mit Erfolg gegen solche forstlich-volkswirtschaftliche Irrlehren wehrten.

Seit dieser Zeit erfreute sich die Forstwirtschaft Deutschlands einer stetigen und gesunden Entwicklung mit zunehmender stärkerer Betonung naturwissenschaftlicher Grundlagen.

Und wie gestaltete sich die wirtschaftliche Wiedergeburt bei uns in der Schweiz?

Im 18. Jahrhundert mehrten sich die Klagen über Waldverwüstung und Verheerungen durch Wildwasser; die Furcht vor Holzmangel wurde immer allgemeiner. Es fehlte freilich nicht an wohlgemeinten, manchmal recht komischen, aber auch an guten Vorschlägen; ebenso wenig an Verboten aller Art und an übertriebenen und doch im Grunde nutzlosen Strafen. Doch zeigten sich auch positive Vorschläge für Verbesserungen, so in bezug auf Nachzucht von Eichen durch Saat, z. B. im Jahre 1713 im freiburgischen Staatswald Galm bei Murten, deren Erfolge wir heute in einem zirka 35 Hektaren großen, jetzt 200 Jahre alten reinen Eichenbestande bewundern.

Die politische Zerfahrenheit der alten Eidgenossenschaft, der kleinliche Geist und die Eifersucht zwischen den gemeinsamen Besitzern der gemeinen Herrschaften, erschwerten eine wirksame Besserung ungemein. Die absolute Freiheit der Gebirgsbewohner hinsichtlich Waldnutzung mußte bei zunehmender Bevölkerung nachgerade den Ruin des Waldes herbeiführen. Auch war niemand da, welcher die erlassenen Anordnungen hätte durchführen oder auch nur überwachen können. Wirtschaftlicher Fortschritt läßt sich eben nicht durch Gebote erzwingen. Ein Übergang von der rohen Waldnutzung zur bewußten Wirtschaft stellte sich, wie jeder wirtschaftliche Fortschritt, erst durch das Bedürfnis, durch die Not ein. Es geschah dies auf dem Wege öffentlicher Belehrung und Aufklärung.

Besondere Verdienste haben sich dabei die „Ökonomische Gesellschaft des Kantons Bern“ und die „Naturforschende Gesellschaft in Zürich“ erworben. Letztere Körperschaft machte die Holz- und Waldfrage zum Gegenstand umfassender Studien, schrieb verschiedene Preisfragen aus (1765—1768), eine bessere Waldpflege und hinreichende Holzversorgung betreffend.

Eine Frucht dieser Bestrebungen bildet Landvogt v. Tscharners „Anleitung zum Forstbau zum Gebrauche des Landvolkes in der Schweiz“, Bern 1768.

Doch blieb es erst dem 19. Jahrhundert beschieden, diese verdienstvolle Aussaat der Keimung entgegenzuführen. In rascher Reihenfolge erschienen die Werke unserer ersten Forstschriftsteller, Naturforscher, Staatsmänner und Vertreter der Volkswirtschaft. So veröffentlichte der bekannte Volksschriftsteller Heinrich Zschokke neben zahlreichen kleineren Arbeiten namentlich zwei größere forstliche Schriften:

„Die Alpenwälder", für Naturforscher und Forstmänner, Tübingen; J. G. Cotta'sche Buchhandlung 1804.

„Der Gebürgsförster", deutliche und genaue Anweisung für Forstbedienstete, Gemeindevorsteher und Partikular-Waldbenützer.
1. Auflage, Basel und Aarau 1806.
2. Auflage, Aarau: Sauerländer, 1825.

Der bedeutendste schweizerische Forstschriftsteller aus jener Zeit ist unstreitig Karl Kasthofer, Forstmeister des Kantons Bern, in Interlaken, welcher ein halbes Jahrhundert lang für die Entwicklung des schweizerischen Forstwesens maßgebend war. Von seinen zahlreichen, selbständig erschienenen Schriften seien erwähnt:

1817: „Über das Klima der Alpen", Preisfrage der Naturforschenden Gesellschaft Zürich.
1818: „Bemerkungen über die Wälder und Alpen des bernischen Hochgebirges". Aarau 1818.
1822: „Bemerkungen auf einer Alpenreise über den Susten, Gotthard, Bernhardin, Oberalp, Furka und Grimsel". Aarau 1822.
1825: „Bemerkungen auf einer Reise über den Brünig, Pragel, Kerenzenberg, über die Flüela, den Maloja und Splügen". Bern 1825.

„Der Lehrer im Walde", ein Lehrbuch für schweizerische Landschulen, Landleute und Gemeindsverwalter, welche über die Waldungen zu gebieten haben.
1. Teil, Bern 1828, Chr. Albr. Jenni, Buchhändler.
2. Teil, Bern 1829, Chr. Albr. Jenni, Buchhändler.

Im Jahre 1843 erfolgte die Gründung des schweizerischen Forstvereins, eine Vereinigung von Forstleuten und Freunden des Waldes, welche für die Weiterentwicklung des Forstwesens bis auf unsere Tage die führende Rolle übernahm, stets unter Beobachtung des vornehmsten Mittels der Propaganda: nämlich der öffentlichen Belehrung und Aufklärung. Seinen Bemühungen ist es wesentlich zuzuschreiben, wenn im Jahre 1855 bei der Gründung des eidgenössischen Polytechnikums gleich auch die Forstschule als eine besondere Abteilung desselben geschaffen und daß dieser schweizerischen forstlichen Lehrstätte im Jahre 1888 eine forstliche Versuchsanstalt angegliedert wurde.

In der Entwicklung des schweizerischen Forstwesens im 19. Jahrhundert sind vier Abschnitte erkennbar:

Die Zeit von 1800 an bis in die zwanziger Jahre mit beginnender deutlich ausgesprochener Staatsaufsicht über die Waldungen, anschließend sodann die Regenerationszeit von 1830 an bis zur ersten Bundesverfassung 1848; alsdann folgt die Gesetzgebung der fünfziger- und sechziger Jahre, und endlich die jetzige Ausgestaltung seit 1876 unter der Forstgesetzgebung des Bundes. Auf Anregung des schweizerischen Forstvereins wurde in die Bundesverfassung von 1874 ein Grundsatz aufgenommen, welcher dem Bunde das Recht der Oberaufsicht über die Forst- und Wasserbaupolizei im Hochgebirge zuspricht.

Zum Zwecke einer bezüglichen allgemeinen Orientierung hatte der Bundesrat im Jahre 1857 ein fachtechnisches Gutachten über den Zustand der Hochgebirgswaldungen, der wasserbautechnischen und geologischen Verhältnisse durch nachstehende drei Experten veranlaßt:

Herr Prof. Landolt für den forstlichen Teil;
Herr Prof. Dr. Culmann für den wasserbautechnischen Teil;
Herr Prof. Dr. Arnold Escher von der Linth für die Erläuterung der geologischen Verhältnisse.

Im Jahre 1866 erschien sodann, ebenfalls auf Veranlassung des Schweizerischen Forstvereins, ein populär gehaltenes forstliches Lehrbuch, betitelt:

„Der Wald, seine Verjüngung, Pflege und Benutzung", bearbeitet für das Schweizervolk von E. L. Landolt.
Zürich 1866, Friedrich Schultheß, 1895, 4. Auflage.

Zahlreiche gemeinnützige Vereine und Gesellschaften machten es sich zur Pflicht, die Bestrebungen zur Anbahnung nicht nur einer bessern Waldbenutzung, sondern auch einer sorgfältigen Waldpflege zu unterstützen. Erwähnt wurden schon die Naturforschende Gesellschaft in Zürich und die Ökonomische Gesellschaft des Kantons Bern. Ganz aus eigener Initiative hatte sich auch in Herisau im Jahre 1836 eine Anzahl uneigennütziger Freunde des Volkes auf Veranlassung von Herrn Pfarrer Schieß (nachmaligem Bundeskanzler) zu einer Vereinigung zusammengefunden unter dem Namen Waldbauverein Herisau, mit dem ausgesprochenen Zwecke, „die forstlichen Zustände in der Gemeinde mit Beispiel und Tat zu heben" und so in jener waldarmen Gegend das Mögliche zu leisten. Bis

zum Jahre 1880 wurden im ganzen 90 Hektaren fast ertragloser Weiden angekauft und aufgeforstet, unter Aufbringung eines nach kleinen Anteilscheinen bemessenen Aktienkapitals von Fr. 90 000. Diese höchst ehrenvollen Leistungen haben in jener Gegend den Sinn und die Freude am Walde geweckt und auch erhalten.

Im ganzen ist das Interesse für den Wald auch in weiteren Kreisen ein regeres geworden. Man hat den Wald schätzen gelernt, nicht nur seines Ertrages, sondern auch seiner zahlreichen übrigen Vorzüge wegen. Es kommt daher nicht mehr vor, daß öffentliche Waldungen verkauft oder aufgeteilt werden. Staat und Gemeinden bekunden im Gegenteil das berechtigte Bestreben, ihren Waldbesitz durch Erwerbung von Privatwaldungen und durch Aufforstung ertragloser Allmenden, Weiden und Rutschflächen zu vermehren. Es geschieht dies in der richtigen Erkenntnis, daß nur ein wohl abgerundeter, größerer Waldbesitz imstande ist, die vielfachen Anforderungen zu verwirklichen, welche man heutzutage an den Wald zu stellen gewohnt ist: Erfüllung seines vielseitigen Schutzzweckes, Rentabilität, landschaftliche Schönheit, Förderung von Gesundheit und seelischem Wohlbefinden des Volkes.

Mit dem Inkrafttreten des ersten eidgenössischen Forstschutzgesetzes von 1876 war endlich die sichere Grundlage für die innere Ausgestaltung geschaffen. Die Hochwasser des Jahres 1868 hatten den Bann gebrochen. Aus ihren Trümmern ging die Saat hervor, für welche der Boden während eines Jahrhunderts durch die Anstrengungen tatkräftiger und uneigennütziger Männer langsam vorbereitet worden war.

So viel über die allgemeine forstgeschichtliche Entwicklung unseres Landes. Auf Einzelheiten einzugehen, verbietet der dieser Schrift eingeräumte beschränkte Umfang. Doch seien noch einige interessante Momente forstlicher Natur in freier Reihenfolge hier angegliedert.

Holzarten.

In den frühern Urkunden, Schenkungen, Kaufbriefen, Verordnungen sind so ziemlich alle einheimischen Holzarten genannt, welche auch jetzt noch unsere Wälder bilden. Überdies sind in der Schenkungsurkunde König Sigismunds an das Kloster St. Maurice im Jahre 516 auch Olivenhaine genannt. Der Olivenbaum, welcher von den Römern angebaut wurde, kommt heute im Walde nordwärts der Alpen nicht mehr vor. Wenn von Tannenwäldern die

Rede ist, so sind Rot- und Weißtannen nicht voneinander getrennt; es heißt eben schlechtweg „Tannwälder“, weshalb man nicht bestimmen kann, in welchem Grade jede dieser beiden Holzarten zur Römer-, Alemannen- und Burgunderzeit vertreten war. Einen sichern Anhaltspunkt liefern dagegen die Pfahlbauten in ihrem Stangen- und Pfahlmaterial. Dasselbe ist vielfach noch recht gut erhalten, so daß man sogar die einzelnen Jahrringe zählen kann. Umfangreiche Untersuchungen der Pfahlbauhölzer aus verschiedenen Talseen haben nun die interessante Tatsache zutage gefördert, daß wohl alle unserer Laubhölzer — Eiche, Esche, Ahorn, Buche, Hagebuche, Hasel, Erlen, Weiden, Apfelbaum, Linde, Ulme, Birke, Aspe — zahlreich vertreten sind, von den Nadelhölzern Weißtanne, Föhre und Eibe, aber gar keine Rottannen (Fichten). Diese Holzart, die heutzutage in unsern Niederungen so stark vertreten ist, fehlte dort in der Pfahlbauperiode. Wohl wurden — z. B. im Pfäffikersee — Fichtensamen und Fichtenzapfen gefunden, die aber sehr wohl durch den Bach vom Berge her, wo die Rottanne vorkam, hergeschwemmt sein können. Das Vorhandensein von Fichtenholz dagegen ist bis jetzt nicht mit Sicherheit konstatiert worden. Die Rottanne, ein Baum, der ursprünglich ein Sohn der Berge war, ist also erst viel später ins Tal hinuntergestiegen, bezw. wurde durch den Menschen künstlich zur jetzigen starken Verbreitung gebracht.

Der größten Sorgfalt erfreute sich in früherer Zeit die Eiche, nicht sowohl des Holzes als der Eicheln wegen, welche als vorzügliches Schweinefutter hochgeschätzt waren. Die Eiche ist wohl diejenige Holzart, welche am frühesten auf künstlichem Wege, und zwar durch Saat, nachgezogen wurde. Daß ihr Holz seiner Dauerhaftigkeit wegen im Schiffs- und Brückenbau und überhaupt zu Wasserbauten sich stets großer Wertschätzung erfreute, ist bekannt.

Die Laubhölzer wurden für Ortsnamen viel mehr angewendet als die Nadelhölzer (Eichberg, Eichhof, Buchhof, Buchberg usw.).

Einige Beispiele mögen dies zeigen.

So verdanken der Buche oder dem Buchwald allein in der deutschen Schweiz etwa 750 Orts- und Flurnamen ihre Bezeichnung. Laut topographischem Atlas zählt z. B. der Kanton Zürich etwa 140, Schaffhausen 15, St. Gallen über 70, Thurgau 75, Aargau 88, Solothurn 38, Bern 180, Baselland über 20, Freiburg 13, die Innerschweiz mindestens 70 Benennungen, die deutlich auf die Buche hinweisen. Auch in der französischen Schweiz rühren viele

Ortsnamen von altfranzösischen Worten für „Buche" her; z. B. hat sich der Name fahy, fau, fay, faoug erhalten, der vom lateinischen fagus = Buche abgeleitet ist. Auch das tessinische Faido läßt sich darauf zurückführen. Heute ist dieses altfranzösische Wort fahy ꝛc. durch hêtre ersetzt. In der französischen Schweiz dagegen ist der Ausdruck „foyard" gebräuchlicher. Aber auch das Wort hêtre weist auf unsern Baum hin, indem in Mitteldeutschland junge Buchen „Heister" oder „Hester" genannt wurden. Durch die Franken kam das Wort nach Frankreich und wurde in den französischen Sprachgebieten zum jetzt gebräuchlichen hêtre.

Eiche läßt sich in nahezu 450 Orts- und Flurnamen der deutschen Schweiz erkennen. Viel seltener weist die französische Schweiz Ableitungen von chêne oder quercus auf (Cuarny, Querquevy, Chânets).

Die Esche macht sich in etwa 30 Namen des Kantons Zürich, 21 des Aargaus, 10 des Thurgaus, 12 St. Gallens, 6 Solothurns, 51 Berns und noch in sehr vielen andern bemerkbar. Auch in der französischen Schweiz sind Ableitungen des lateinischen und französischen Worts für Esche häufig.

Ebenso oft finden sich Flurnamen, die auf die Linde, auf Ahorn und Birke hinweisen.

Auch die andern Laubhölzer und die Sträucher, wie Ulme, Nußbaum, Erlen, Kastanie, Weiden, Haselstaude, Maßholder, Holunder, Schneeball, Vogelbeere, Speierling, Elsbeere, Mehlbeere, Himbeere, Buchsbaum, wilde Rose und noch andere lassen sich in den Flur- und Ortsnamen gar nicht selten erkennen.

Von den Obstbäumen kommt besonders der Kirschbaum sehr oft vor, in der deutschen Schweiz als Kirsi- oder Chriesi-Baum, -Loch, -bühl, -weid, -weg, -tobel, -hubel usf., in der französischen die Zusammensetzungen mit cerisier. Affoltern ist das Apfelbaum-, Birmensdorf das Birnbaumdorf.

Viel seltener wurden zu Ortsbezeichnungen die Nadelhölzer gewählt. Immerhin gibt es eine große Zahl von Namen, die den verschiedenen Worten für Föhre, nämlich Fohre, Forche, Fure, Forrli, Dähle, Telle (französisch daille), Fiechte, Kienbaum ihr Dasein verdanken.

Auch Tannen und Lärchen wurden viel zur Namengebung benutzt. Flur- und Ortsnamen auf „Tann" gibt es im Kanton Bern etwa 130, im Kanton Zürich 75, Aargau 55, Solothurn 11, Basel 12, Freiburg 13, Wallis 6.

Auch aus den Ortsnamen geht also deutlich hervor, daß die Laubhölzer früher ungleich stärker vertreten waren als die Nadelhölzer, besonders als die Fichte oder Rottanne.

Waldweide.

Als eine der wichtigsten und zugleich verhängnisvollsten Waldnebennutzungen erwies sich zu allen Zeiten die Groß- und Kleinviehweide; sie hat denn auch am meisten zu Streitigkeiten Veranlassung gegeben. In den früheren Jahrhunderten war der Wald überhaupt mehr der Weide als des Holzes wegen geschätzt. Bei geringer Bevölkerungsdichtigkeit und bei verhältnismäßig kleinem Viehstand war diese Nutzung unbedenklich. Entstandene Schäden konnten sich leicht wieder ausheilen. Das änderte sich aber mit zunehmender Bevölkerung und Ausbreitung der Land- und Alpwirtschaft. Einzelne einsichtige Männer erkannten wohl die Gefährlichkeit der Viehweide, zumal der Schaf- und Ziegenweide für die Zukunft des Waldes, allein ihre Bemühungen und ihre Erfolge blieben ohne Bedeutung. Zum Beweise, daß die Befürchtungen hinsichtlich der Ziegenweide nicht ein Produkt der heutigen Forstwirtschaft sind, folgen einige bezügliche geschichtliche Belege:

1581 Orbe, Ziegen nicht vor Ende Mai in den Wald lassen.
1775 Grandson, es soll verboten sein, Ziegen in den Wald zu treiben.
1793 Grandson, es soll besonders in der Ebene der verderbliche Weidegang abgeschafft werden.
1797 Freiamt, die schädliche Weide ist abzuschaffen.

Vermessung, Begrenzung, Vermarkung.

Schon frühzeitig tauchen Vorschriften über Vermessung, namentlich aber über Vermarkungen auf, ein Beweis, daß der Wert des Waldes wenigstens örtlich erkannt wurde.

528 als Marchen, „Kreuz im Baum und an dessen Fuß ein Stein".

Im 8. und 9. Jahrhundert findet man häufig Angaben über Grenzstreitigkeiten, namentlich wegen Ausübung der Weide.

1521 bei Murten, Aufrichten von Marchen, keine Graben mehr.
1531 sog. Lachen (absichtlich entrindete Stellen) als Marchzeichen.
1575 Vermessung des Waldes des Klosters Paradies (Thurgau).
1609 Combremont, Eichen als Marche.
1724 Thurgau, Marchen mit Zeichen und Nummern.

Besonders schwere Strafen, sogar Todesstrafe, waren auf bewußte und gewinnsüchtige Marchveränderungen gesetzt.

Jagd.

Die Ausübung jagdlicher Hoheitsrechte spielt in allen Jahrhunderten unserer Zeitrechnung eine hervorragende Rolle. Waldbesitz war jahrhundertelang hauptsächlich der Jagd wegen besonders begehrt. Nach und nach freilich verwandelten sich diese ursprünglich ziemlich harmlosen Rechte in eigentliche Eigentumsrechte, namentlich im frühen Mittelalter mit steigender Macht des Adels und der Geistlichkeit. Manche Waldgebiete der frühern Markgenossenschaften sind in Deutschland auf diese Weise an den privaten Grundbesitz übergegangen.

In der Schweiz war dies weniger der Fall. Wenn auch einzelne adelige Herren und Geistliche jagdliche Hoheitsrechte besaßen, so gingen doch dieselben im 15. Jahrhundert größtenteils an die Gemeinden über. Dieser Prozeß entwickelte sich in angedeuteter Richtung bis zur französischen Revolution und fand seine jetzige Gestaltung endgültig mit Beginn des 19. Jahrhunderts.

Von geschichtlichem Interesse ist es ferner, zu vernehmen, welche von denjenigen Tierarten, die heute bei uns nicht mehr oder nur ausnahmsweise vorkommen, damals einheimisches Wild; Standwild, waren.

Für die Zeit ums Jahr 1000 herum verrät uns Ekkehard IV., daß auf der Speisekarte des Klosters St. Gallen das Wildpret nachfolgender Tiere prangte: Wisent, Urochs, wildes Pferd, Bär, Steinbock, Edel- und Damhirsch, Wildschwein nebst Gemsen und Murmeltier.

Wenn auch Wisent und Urochse längst verschwunden sind — nur der Dorfname Wiesendangen weist noch auf sie hin — finden sich doch über andere, scheinbar längst ausgestorbene Tiere noch Angaben aus neuester Zeit. Einige Beispiele mögen folgen.

Die Bären sind heute auch im Kanton Graubünden nicht mehr Standwild. Doch wurden dort noch in den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts mehrere Exemplare erlegt. 1872 wurden in Graubünden sechs Bären gejagt, 1895 fünf, 1904 noch einer. Im Tessin tötete man im August 1811 sieben Bären, im Maderanertal (Uri) noch 1840 zwei Stück. Der Waadtländer Jura beherbergte bis 1851 hie und da Bären. Im Kanton Neuenburg ordnete die Regierung 1855 eine Jagd auf Bären an, die sich in den Schluchten

bei Boudry gezeigt hatten, und setzte eine Schußprämie von 200 Fr. aus. Bei Reigoldswil wurde 1803 der letzte Bär des Basler Jura erlegt.

Seit etwa vierzig Jahren sind die Luchse in der Schweiz ausgestorben. Der letzte Luchs wurde 1872 im Engadin getötet. Im Jahr 1867 war das letzte Exemplar des Wallis erbeutet worden, anno 1860 noch eines im Kanton Luzern.

Die Wildkatze dürfte noch bisweilen versprengt im Jura vorkommen. Am längsten hielt sie sich im Rheinfelderrevier des Kantons Aargau, wo noch 1887 drei, 1890 zwei und in den Jahren 1891 und 1892 noch je ein Exemplar erlegt wurde.

Wölfe kamen auf ihren Raubzügen noch in neuester Zeit von den Ardennen und Vogesen her bis in den Jura. So wurde 1867 ein Knecht von einem Wolf bei Mümliswil (Kanton Solothurn) angefallen. Im Juni 1868 zerrissen Wölfe bei Bressaucourt im Berner Jura sechs Schafe und zwei Ziegen. Besonders nach dem deutsch-französischen Krieg zeigten sich im Jura wieder ganze Rudel. Bei Rodersdorf im Kanton Solothurn wurden in der Nacht auf den 1. August 1873 über zwanzig Schafe von Wölfen zerrissen.

Wildschweine zeigen sich noch hie und da im Jura.

Für unsere heutige Forstwirtschaft ist die Jagd im Gegensatz zu andern Ländern tatsächlich von untergeordneter Bedeutung.

Es sei hier gleich beigefügt, daß alle Kantone mit Ausnahme von Aargau und in gewissem Sinne auch der beiden Basel, für die Ausübung der Jagd das sog. Patentsystem anwenden, nach welchem durch Entrichtung einer von Kanton zu Kanton wechselnden Gebühr, der Patenttaxe, der Inhaber berechtigt ist, die Jagd innert der gesetzlichen Schranken auszuüben. Nur im Kanton Aargau besteht ausschließlich das Pachtsystem oder Reviersystem. Jede Gemeinde bildet ein Revier, der Pachtertrag gehört der betreffenden Gemeinde, wobei sich der Staat durch Erhebung einer Zuschlagsgebühr auch noch eine gewisse Einnahme zu verschaffen weiß.

Für die Erhaltung der Gemsen, Murmeltiere usw. bestehen in verschiedenen Kantonen durch das eidg. Jagdgesetz geregelte Bannbezirke, sog. Freiberge, in welchen die Jagd gänzlich untersagt ist. Die Dauer der Bannlegung umfaßt je fünf Jahre. Sie kann alsdann erneuert oder aufgehoben werden und muß in letzterem Falle auf ein neues Schonrevier übertragen werden.

Auch für die Gegenwart wurden hier die jagdlichen Verhältnisse gleich erörtert, weil wir später nicht mehr darauf zurückkommen werden.

Bannwälder.

Ein urwüchsiger, sagenhafter Duft weht um diese altehrwürdigen Bannwälder; unwillkürlich denkt jeder Schweizer an den Bannwald von Altdorf, der in der Geschichte unseres Landes als eine markante Denkwürdigkeit erhalten geblieben ist, wie auch derjenige von Andermatt.

Ursprünglich hatten die Bannwälder dem Landesschutze zu dienen, als Letzi oder Landwehre, Markwald, Grenzwald.

Später wurde diese schützende Aufgabe des Waldes auch ausgedehnt auf Waldungen längs einzelner Flüsse und Wildbäche, andere wurden zum Schutz gegen Lawinen und Steinschlag gebannt, zu welcher Gruppe speziell die Bannwälder von Altdorf und Andermatt gehören. Das Dörfchen Urseren lag herwärts Andermatt gegen das Urnerloch hin, wurde aber mit fortschreitender Entwaldung des Urserentales von den Lawinen nach und nach zerstört und mußte verlassen werden. Erhalten ist nur noch das alte Kirchlein. Die neue Ansiedlung „an der Matte", am Fuße des gegenwärtig noch bestehenden Bannwaldes, ist das heutige Andermatt.

Ein Bannwald von großer Ausdehnung, zum Zwecke des Landesschutzes, war auch der im waadtländischen Jura an der schweizerisch-französischen Grenze gelegenen Risoux im Jouxtale, seinerzeit von den Bernern nach Eroberung der Waadt Ende des 15. Jahrhunderts in Bann gelegt.

Sodann gab es Bannwaldungen zu jagdlichen Zwecken, zumal in Deutschland „Königswälder", aber auch in der Schweiz, „Forste", d. h. der allgemeinen Benutzung entzogene, mit jagdlichen Hoheitsrechten belegte Waldungen, in welchen alsdann die anstoßenden Niederlassungen, Gemeinden, Nutzungsrechte ausüben durften (Forst bei Bern, Landforst bei Horgen).

Endlich gab es auch Bannwaldungen in forstlichem Sinne, entweder bloß zum Schutze einzelner Bäume wertvoller Holzarten, sog. Bannreitel, wie Eiche, Buche, Obstbäume, oder dann ganzer Waldungen unter Verbot des Holzhiebes und der Weide, oder auch nur des Holzhiebes.

Solche Bannlegungen sind schon am Ende des 13. Jahrhunderts erfolgt und in den sog. Weistümern verzeichnet.

Dann kannte man auch vorübergehende Bannlegung zum Zwecke der Waldverjüngung, entweder wurde ein Sechstel, ein Viertel, ein Drittel, oder ausnahmsweise auch die Hälfte der Fläche in Bann gelegt, z. B.:

1578 Murten-Galm für sechs Jahre;
1592 Vaumarcus;
1588 Grandson sechs Jahre;
1598 Grandson acht Jahre zum Schutze „für Verjüngung und Aufwachs";
1759 Penthéréaz (Jorat), „15—20 Jucharten in Bann, und mit den Einschlägen soll der Reihe nach fortgefahren werden, bis zum guten Zustand".

Die vorübergehende Bannlegung zum Zwecke der Verjüngung war sehr wohltätig, die absolute Bannlegung für alle Zeiten dagegen keine gute Maßregel, namentlich dann nicht, wenn die Weide und die Streunutzung gleichwohl ausgeübt werden durfte. Solche Bannwaldungen haben ihren Zweck nicht erfüllt.

Holzhandel, Holzausfuhr.

Schon zur Römerzeit bestand ein lebhafter gegenseitiger Verkehr zwischen Nord und Süd. Aus dem Wallis und aus dem Tessin gelangten Honig, Wachs, Harz nach Italien. Holz wurde namentlich aus dem Tessin und Misox ausgeführt. Diese Holzausfuhr hat sich in den folgenden Jahrhunderten und durch das ganze Mittelalter hindurch bis auf unsere Tage erhalten. Aus früherer Zeit sind über diesen Verkehr zahlreiche Nachrichten bekannt geworden. Wichtige Zollstätten waren Locarno und Bellenz (Bellinzona), für die Durchfuhr von Holz und Kohlen nach Mailand, welches seinerseits Getreide abgeben konnte.

1358 Zoll in Locarno.
1502 Zoll in Bellenz für Holz aus Livinental.
1662 Locarno: Spezifikation der ausgeführten Hölzer.

Auch in der Nordschweiz bestand ein lebhafter Holzhandel, Flößerei auf Rhein und Aare.

Von 1489 bis 1677 ist am Rhein von vielen Zollstreitigkeiten die Rede.

1539 Holzausfuhr von Solothurn nach Basel und von da nach Frankreich, welcher Export sich bis auf unsere Tage erhalten und erst mit dem französischen Minimaltarif im Jahre 1892 aufgehört hat.

Zu jener Zeit, als wirklicher oder vermeintlicher Holzmangel die Gemüter in Spannung hielt — 16. bis 18. Jahrhundert — erließen manche Kantone Holzausfuhrverbote.

Sonderbarerweise besteht im Kanton Obwalden ein solches noch heute, obschon eine Gefahr vor Holzmangel nicht mehr existiert. Es ist jeder Gemeinde anheimgestellt, ob und in welchem Umfange das Ausfuhrverbot Geltung haben soll. Für die Hebung des Forstwesens in volkswirtschaftlichem Sinne, Hebung des Ertrages, sind diese Ausfuhrverbote kein Vorzug, weil eine lohnende Holzverwertung künstlich darnieder gehalten wird. Immerhin verdankt Obwalden dieser Vorschrift heute seinen Holzreichtum.

Es enthält z. B. das Waldreglement der Bürgergemeinde Kerns vom Jahre 1912 in Art. 15 folgende Bestimmung:

> „Die Verwertung des Teilholzes (Bürgernutzen) ist nur innert den Grenzen der Gemeinde Kerns gestattet, und dessen Ausfuhr außer die Gemeinde ist grundsätzlich verboten."

Das Reglement gewährt allerdings verschiedene Ausnahmen, welche die Ausfuhr gewisser Sortimente gestatten.

Forstwirtschaft und Forstpersonal.

Bewußte, wirtschaftliche Tätigkeit, eine pflegliche, forsttechnische Behandlung der Wälder gab es durch das ganze Mittelalter hindurch fast nirgends. Erst im 18. Jahrhundert — zuerst in Frankreich — mehrten sich die Stimmen, welche in einer besseren Waldpflege die Erreichung auch eines besseren Waldzustandes erkannten. Alle behördlichen Kundgebungen aber, sei es in Form geharnischter Verbote und Strafandrohungen, sei es auf gütlichem Wege unter Erteilung wohlgemeinter väterlicher Ratschläge, haben in Wirklichkeit wenig erreicht. Einmal lassen sich wirtschaftliche Fortschritte nicht auf dem Wege gesetzlicher Vorschriften und Drohungen erzwingen; sie müssen sich eben aus dem Bedürfnis von innen heraus, auf Grundlage der wirtschaftlichen und geistigen Kultur entwickeln. Sodann bedarf es zur Durchführung und Überwachung auch der besten und wohlgemeintesten Gesetzesvorschriften geeigneter Organe, denn „der Geist ist's, der sie lebendig macht".

Auf naturwissenschaftlicher Grundlage, auf den Ergebnissen der freien Forschung hat sich auch unsere Erkenntnis der Naturgesetze des Waldes entwickelt, und erst von dieser Periode an kann von einer bewußten, wissenschaftlich begründeten Waldwirtschaft gesprochen werden; sie beginnt mit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, wenngleich auch schon viel früher von einzelnen guten

Naturbeobachtern ganz richtige waldwirtschaftliche Grundsätze aufgestellt worden sind, manchmal freilich mit etwas gewalttätiger naturwissenschaftlicher Begründung.

In der Schweiz besaß der Kanton Bern die ersten eigentlichen Forstbeamten. Als solche seien genannt: Gaudard, von 1775 bis 1810 Oberförster des Kantons Bern; sodann Karl Kasthofer, 1806 bis 1831 Oberförster des Oberlandes in Unterseen, 1832 bis 1837 Kantonsforstmeister in Bern und 1837 bis 1843 Regierungsrat, der bedeutendste schweizerische Forstmann und Forstschriftsteller jener Zeit.

Unter bernischem Einflusse finden wir auch schon 1775 in Orbe und 1785 in Grandson einen Oberförster.

Im Aargau war als Oberforst- und Bergrat, wie er genannt wurde, Heinrich Zschokke seit 1806 der erste dortige Forstbeamte.

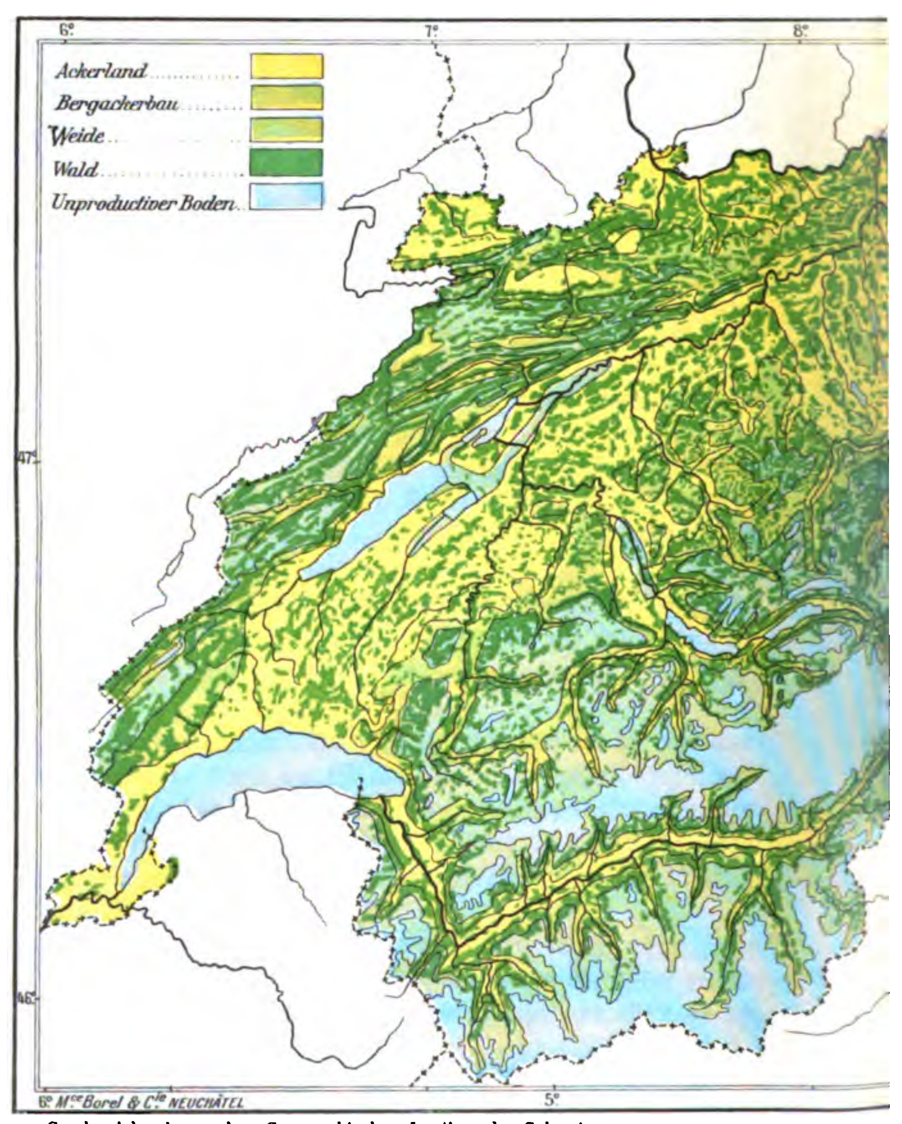
Im Kanton Zürich war der Bannwart Heinrich Götschi im Fraumünsteramt zugleich technischer Berater der staatlichen Forstkommission 1758 bis 1783, dann — 1783 bis 1794 — Heinrich Hotz, und zwar von 1786 an Forstmeister genannt.

In den Kantonen Luzern, Freiburg, Solothurn, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau, Waadt und Neuenburg fällt die Anstellung der ersten Forstbeamten auch auf die ersten Jahrzehnte des verflossenen Jahrhunderts.

Ihre fachwissenschaftliche Ausbildung erwarben sich die schweizerischen Forstleute vor 1855, der Gründung einer eigenen Forstschule am Eidg. Polytechnikum, meistens an den Forstlehranstalten Deutschlands und Frankreichs, namentlich in Tharand-Sachsen, gegründet 1816, Karlsruhe 1832, Hohenheim-Württemberg 1818, Gießen-Hessen 1825, Nancy 1825 u. a.

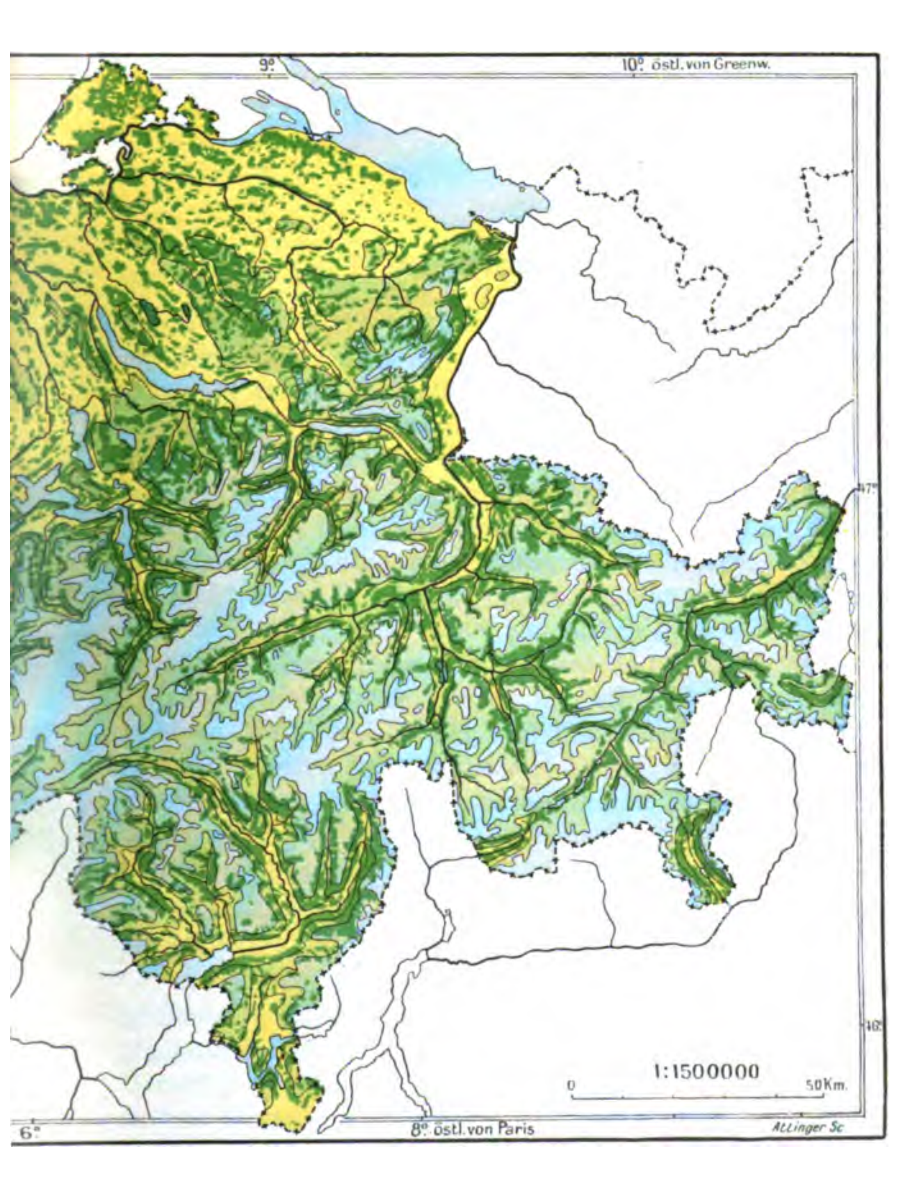
Die positiven Fortschritte, welche das Forstwesen zu verzeichnen hat, datieren in allen Ländern erst von dem Zeitpunkte einer gründlichen fachwissenschaftlichen Ausbildung der Hüter und Pfleger des Waldes her.

Bei der nun folgenden Behandlung des eigentlichen Themas werden Fragen rein forsttechnischer Natur nur angedeutet, der Schwerpunkt dagegen auf eine übersichtliche und allgemein verständliche Besprechung der wesentlichen Punkte verlegt, welche für weitere Kreise Interesse haben können.



Sonderabdruck aus dem Geographischen Lexikon der Schweiz.

ÜBERSICHT DER BODENBE



ÜTZUNG IN DER SCHWEIZ

I. Arealverhältnisse.

---

1. Vermessungsgrundlagen.

Durch die Bundesverfassung vom Jahre 1848 wurde das unter der Leitung des eidg. Generalstabsbureaus stehende Eidg. Topographische Bureau geschaffen, jetzt Abteilung für Landestopographie geheißen. Diesem Vermessungsinstitut entstammt die sog. Dufourkarte im Maßstab 1 : 100 000, bestehend aus 25 Blättern. Sie stützt sich auf eine in den Jahren 1809 bis 1839 erstmals ausgeführte Triangulation. Vom Jahre 1868 an erfolgte neben der Publikation der Dufourkarte auch die Herausgabe des topographischen Atlas, im Maßstab der Originalaufnahmen, nämlich 1 : 25 000 für Hügelland und Jura und 1 : 50 000 für das Hochgebirge. Dieser Atlas (sogenannte Siegfriedkarte) ist gegenwärtig dem Abschluß nahe. Die Detailvermessung blieb indessen bis auf unsere Tage Sache der Kantone. Es ist deshalb auch begreiflich, daß wir gegenwärtig noch kein vollständiges Vermessungswerk besitzen und daß die daherigen Flächenangaben, besonders diejenigen für die Waldflächen, noch einer Ergänzung und Verbesserung bedürfen. Hierüber sei zusammenfassend nachfolgendes bemerkt:

1. Die Angabe über die Gesamtfläche der Schweiz stützt sich auf die Ergebnisse der Landesvermessung.

2. Für die Detailvermessung liegt zurzeit leider noch kein abgeschlossenes Gesamtwerk vor. Einen vollständigen Kataster besitzen gegenwärtig nur die Kantone Genf, Waadt, Freiburg, Neuenburg, Berner Jura, Solothurn, Baselstadt und Schaffhausen. Von den übrigen Kantonen sind größere und kleinere Gebietsteile oder auch einzelne Gemeinden genau vermessen; im ganzen können zirka 33% der Landesfläche als im Sinne eines Katasters genau vermessen betrachtet werden.

Für die noch verbleibenden Landesteile liegen teils ältere Vermessungen, Meßtisch-Aufnahmen, sowie die Angaben des topographischen Atlas der Schweiz vor.

Mit dem Inkrafttreten des einheitlichen schweizerischen Zivilgesetzes (1. Januar 1912) und der Schaffung eines eidg. Grundbuchamtes beteiligt sich nun der Bund an der Landesvermessung in nachstehender Weise und zwar rückwirkend bis zum Jahre 1907:

a) für die Triangulation IV. Ordnung:
 70 Franken per Punkt im Gebirge und in größeren städtischen Überbauungen,
 50 Franken per Punkt in den übrigen Vermessungsgebieten;
b) für die Grundbuchvermessungen, ausgeführt nach den erhöhten Genauigkeitsanforderungen, 60% der Vermessungskosten, und zwar im Maximum 200 Franken per Hektar;
c) für die gewöhnlichen, nach den normalen Vorschriften ausgeführten Vermessungen 70%;
d) für die nach erleichterten Anforderungen erstellten Vermessungen von größeren Wäldern und Weidekomplexen 80% der Vermessungskosten.

Für die endgültige Fertigstellung der ganzen Katastervermessung ist ein Zeitraum von fünfzig Jahren vorgesehen.

3. Die Waldvermessung ist wesentlich weiter vorgeschritten als die übrige Landesvermessung. Von den öffentlichen Waldungen (Staats-, Gemeinde- und Korporationswaldungen) im Betrage von 681693 ha sind rund 300000 ha = 44% vom eidg. Grundbuchamt als richtig vermessen abgenommen.

Dazu kommen die in den Kantonen mit vollständigem Kataster ebenfalls vermessenen Privatwaldungen mit rund 66000 ha.

4. Die in den letzten dreißig Jahren vorgenommenen Waldvermessungen zeigen unverkennbar, daß die wirklichen Waldflächen meist größer sind als die frühern mehr provisorischen Zahlen angeben. Wahrscheinlich wird auch dereinst nach gänzlicher Fertigstellung der Detailvermessung die richtige, wirkliche Waldfläche der Schweiz etwas größer ausfallen als die jetzigen Angaben nachweisen.

5. Alle in dieser Schrift über die Schweiz bereits gemachten und noch folgenden Flächenangaben stützen sich auf amtliche Publikationen des Eidg. Departements des Innern. Als solche sind zu nennen die „Schweizerische Forststatistik", herausgegeben vom Eidg. Oberforstinspektorat, das „Statistische Jahrbuch der Schweiz", herausgegeben vom Eidg. statistischen Bureau und die Veröffentlichungen der Abteilung für Landeshydrographie.

Die publizierten Zahlenwerte entsprechen nach bestem Wissen und Gewissen dem jeweiligen Stande der Landesvermessung, sowie

des sonstigen statistischen Materials und werden mit fortschreitender Erkenntnis vollständiger und zuverlässiger.

6. Nach den Publikationen der „Schweizerischen Forststatistik" beläuft sich die gesamte Waldfläche der Schweiz für das Jahr 1912 auf 939223 ha.

Dabei sind in Abweichung von andern ähnlichen Angaben die mit Wald bestockten Weidepartien der „Wytweiden", des Weidwaldes, dem Walde zugezählt, während sie von anderer Seite beim landwirtschaftlichen Boden aufgeführt wurden oder auch jetzt noch dort figurieren.

2. Gesamtfläche, produktiver und unproduktiver Boden.

Das Gesamtgebiet der Schweiz umfaßt einen Flächeninhalt von
41324 km² (Quadratkilometer)
oder genau 4132399 ha (Hektaren)
in nachfolgender Verteilung:

Wald	939 223	ha	= 22,7 %
Land- und alpwirtschaftlich benützter Boden	2 150 809	„	= 52,1 %
Total an produktivem Boden . .	3 090 032	„	= 74,8 %
Unproduktive Flächen (Gewässer, Straßen und Eisenbahnen, Häuser und andere überbaute Plätze, Felsen und Schutthalden, Firn u. Gletscher)	1 042 367	„	= 25,2 %

oder in Worten:

Vom Gesamtgebiet der Schweiz sind volle 25,2%, d. h. ein Viertel, überhaupt gänzlich unproduktiv, 22,7%, d. h. schwach ein weiterer Viertel bewaldet und 52,1%, d. h. die übrigen zwei Viertel werden von der Land- und Alpwirtschaft benutzt.

An eigentlich produktivem Boden besitzt also die Schweiz

bloß 30900 km² oder	3 090 032	ha	
und hievon nimmt der Wald	939 223	„	= 30,4 %
Land- und Alpwirtschaft	2 150 809	„	= 69,6 %

ein, oder in Worten:

Von dem als produktiv bezeichneten, zur Pflanzen- und Walderzeugung tauglichen Boden dienen der Landwirtschaft rund zwei Drittel, dem Walde schwach ein Drittel.

Die Waldfläche in Beziehung zur Landesfläche.

Kanton	Landesfläche			Waldfläche		
	Absolut	Hievon sind:		Absolut	In % der Landesfläche	In % des produktiven Bodens
	ha	produktiv %	unproduktiv %	ha		
Zürich	172 476	93,9	6,1	47 969	27,8	29,6
Bern	684 450	78,8	21,2	188 622	27,6	35,0
Luzern	150 080	91,5	8,5	35 226	23,5	25,6
Uri	107 600	44,4	55,6	13 679	12,7	28,6
Schwyz	90 826	83,8	16,2	18 872	20,8	24,8
Unterwalden Obw.	47 480	84,1	15,9	12 261	25,8	30,7
Unterwalden Nidw.	29 050	75,0	25,0	6 950	23,9	31,9
Glarus	69 120	64,9	35,1	10 370	15,0	23,1
Zug	23 920	81,4	18,6	5 120	21,4	26,3
Freiburg	167 460	87,9	12,1	31 425	18,8	21,3
Solothurn	79 151	96,2	3,8	29 080	36,7	38,2
Basel Stadt	3 576	80,4	19,6	576	16,1	20,0
Basel Land	42 747	97,0	3,0	14 232	33,3	34,3
Schaffhausen	29 422	95,5	4,5	12 557	42,7	44,7
Appenzell A.-Rh.	24 249	96,9	3,1	5 882	24,3	25,0
Appenzell J.-Rh.	17 288	94,2	5,8	3 684	21,3	22,6
St. Gallen	201 900	91,1	8,9	43 061	21,3	23,4
Graubünden	713 280	59,5	40,6	134 044	18,8	31,6
Aargau	140 410	95,6	4,4	45 958	32,7	34,2
Thurgau	101 160	83,7	16,3	17 896	17,7	21,1
Tessin	280 090	66,8	33,2	73 739	26,3	39,4
Waadt	325 200	84,2	15,8	83 788	25,8	30,6
Wallis	522 449	54,9	45,1	76 662	14,7	26,7
Neuenburg	80 780	85,7	14,3	25 005	31,0	36,1
Genf	28 235	81,3	18,7	2 565	9,1	11,2
Schweiz	4 132 399	74,8	25,2	939 223	22,7	30,4

Daß die hier schlechthin als unproduktiv ausgeschiedenen Gebiete (Gewässer, Straßen, Eisenbahnen, Häuser, Felsen rc.) nicht überhaupt unproduktiv sind, braucht nicht besonders betont zu

werden. Sie dienen ja zum Teil dem Verkehr, der Industrie, der Wohnlichkeit usw., sind also bloß im Sinne der Land- und Forstwirtschaft als unproduktiv zu verstehen.

Daß vom Gesamtgebiet der Schweiz 25,2% gänzlich unproduktiv sind, wird gewiß manchem Leser recht unangenehm aufgefallen sein. In diesem hohen Prozentsatz spricht sich recht deutlich der Gebirgscharakter unseres Landes aus; steigt doch dieser Betrag beispielsweise im Kanton Uri sogar auf das Doppelte. So weisen an unproduktivem Boden auf:

Uri	55,6 %	Glarus	35,1 %
Wallis	45,1 „	Tessin	33,2 „
Graubünden	40,6 „		

Wir haben demnach alle Ursache, auf Erhaltung und Nutzbarmachung des vorhandenen produktiven Bodens bedacht zu sein und eine möglichst intensive Land- und Forstwirtschaft anzustreben. Dies ist umso notwendiger, als zahlreiche Faktoren des modernen Kulturlebens (Ausbau der verschiedenartigsten Verkehrswege, Zunahme der städtischen Bevölkerung, Zunahme der Wohnstätten und des überbauten Gebietes überhaupt) eher eine Verminderung desjenigen Bodens bedingen, welcher für die landwirtschaftliche Produktion am günstigsten gelegen ist.

Alle uns umgebenden Staaten sind in dieser Hinsicht wesentlich günstiger gestellt, und wir müssen vergleichsweise schon den hohen Norden heranziehen, bis wir ähnliche Verhältniszahlen finden.

Es besitzen z. B. an unproduktivem Boden:

Schweiz . . . . 25,2 %

Deutschland	9,3%	Österreich	5,9%
Baden	5,8 „	Tirol und Vorarlberg	18,3 „
Württemberg	5,4 „	Salzburg	17,6 „
Bayern	6,5 „	Steiermark	6,9 „
Elsaß-Lothringen	5,4 „	Oberösterreich	7,5 „
Hessen	5,0 „	Niederösterreich	3,7 „
Kgr. Sachsen	5,2 „	Böhmen	3,7 „
Preußen	10,2 „	Belgien	5,7 „
Ungarn	5,5 „	Holland	16,1 „
Frankreich	16,3 „	Dänemark	4,5 „
Großbritannien und Irland	13,2 „	Schweden	35 „
		Norwegen	17 „
		Finnland	48 „

3. Über Größe und Verteilung der Bewaldung.

Bereits wurde erwähnt, daß die Waldfläche der Schweiz 939223 ha beträgt, das ist

22,7% der Landesoberfläche und
30,4 „ der produktiven Bodenfläche.

Bedeutet das nun verhältnismäßig viel oder wenig Wald?

Wie stellt sich hiezu die Bewaldung in den übrigen Ländern?

Zu einer richtigen Beurteilung ist es notwendig, auch in den zur Vergleichung herangezogenen Ländern die Bewaldung einmal im Verhältnis zur ganzen Landesfläche und sodann in ihrer Anteilnahme bloß an der produktiven Bodenfläche zu kennen, will man sich nicht der Gefahr aussetzen, unrichtig oder geradezu ungerecht zu urteilen oder beurteilt zu werden.

Nebenstehende Zahlen zeigen, daß die Schweiz gegenüber ihren Nachbarländern eine schwache Bewaldung besitzt, wenn nämlich die Waldfläche in ihrem Verhältnis zur gesamten Landesfläche ausgedrückt wird. In Beziehung zur produktiven Bodenfläche dagegen darf sich die Schweiz hinsichtlich der Bewaldung neben ihren Nachbarn wohl sehen lassen. Gelegentliche, etwas harte Urteile seitens des Auslandes der Schweiz gegenüber sind deshalb — in so allgemeiner Form abgegeben — nicht gerechtfertigt.

Daß es sehr wünschbar und auch möglich ist, die Bewaldung der Schweiz noch zu vermehren, wird von keiner Seite bestritten. In den letzten vierzig Jahren ist in dieser Hinsicht auch viel gearbeitet und viel erreicht worden; in einem späteren Abschnitt sollen darüber nähere Ausführungen folgen. Eine *erhebliche* Steigerung des Bewaldungsprozentes wird indessen schlechterdings nicht möglich sein. Bei dem ausgesprochenen Mangel an produktivem, für landwirtschaftlichen Betrieb geeignetem Boden muß sich aus volkswirtschaftlichen Erwägungen der Wald fast ausschließlich mit solchen Böden begnügen, welche für landwirtschaftlichen Betrieb aussichtslos und unrentabel wären, d. h. mit *absolutem* Waldboden. Zur Aufforstung gelangen daher in der Regel nur landwirtschaftlich ertraglose Flächen, steile, zur Abrutschung geneigte Einzugsgebiete von Wildwassern, Schutthalden, ferner durch Lawinen und Steinschlag gefährdetes Land usw. Das betrifft indessen meist keine gar großen Flächen. Der Hauptanteil an unproduktivem Boden —

Waldfläche in Beziehung zur Landesfläche in einigen Ländern von Europa.

Land	Landesfläche km²	Waldfläche in Prozenten	
		der Landesfläche	der produktiven Bodenfläche
Schweiz	41 324	22,7	30,4
Deutschland	540 858	25,9	28,5
Baden	15 070	37,7	40,0
Württemberg	19 507	30,8	32,5
Bayern	75 870	32,5	34,8
Elsaß-Lothringen	14 522	30,3	32,0
Hessen	7 688	31,2	32,9
Sachsen	14 993	25,7	27,0
Preußen	348 780	23,7	26,4
Österreich	300 193	32,5	34,6
Tirol und Vorarlberg	29 260	37,7	46,1
Salzburg	7 163	32,4	39,3
Steiermark	22 449	46,7	50,0
Oberösterreich	11 994	34,0	36,8
Niederösterreich	19 854	34,3	35,6
Böhmen	51 967	29,3	30,4
Ungarn	324 944	27,8	29,4
Frankreich	528 572	18,7	22,3
Italien	286 682	10—14	—
Großbritannien und Irland	312 329	4,0	4,6
Belgien	29 456	18,3	19,5
Holland	32 619	8,0	9,5
Dänemark	38 971	8,3	8,7
Rußland (europ.)	5 427 580	31	—
Finnland	373 600	42	81
Schweden	447 860	47,8	—
Norwegen	322 987	24,1	—

Seen, Flüsse, Straßen, Eisenbahnen, Häuser, Felsen, Firn und Gletscher — entzieht sich selbstredend jeglicher Kultivierung.

Wie verteilt sich der vorhandene Wald nach den einzelnen Landesgegenden?

Am stärksten bewaldet ist der Jura, also die jurassischen Gebiete der Kantone Schaffhausen, Aargau, Baselland, Solothurn, Bern,

Neuenburg und Waadt, wo die Bewaldungsziffer in einzelnen Gemeinden auf 60% und darüber steigt.

Eine zweite waldreiche Zone zieht sich längs des Nordrandes des Hochgebirges entlang und umfaßt die Gebiete der sogenannten Vorberge, der Voralpen.

Das eigentliche Hochgebirge selbst ist wohl scheinbar stark, in Wirklichkeit aber nur schwach bewaldet. Der Hauptanteil ist unproduktiv, von Felsen, Schutthalden, Firn und Gletschern eingenommen. Auf den hochgelegenen Terrassen und überhaupt auf den weniger steilen Partien liegen die Alpweiden, die Alpen. Bewaldet sind in der Hauptsache nur die steilen Abhänge, die schwer zugänglichen, entlegenen Gebiete. Von einem aussichtsreichen Gipfel inmitten des Hochgebirges sieht man deshalb namentlich Schnee, Eis und Felspartien und von den mit Vegetation bekleideten Gebieten die ausgedehnten Alpweiden, während die steilen Wälder ganz zurücktreten.

Von einem Gipfel der Voralpen aus betrachtet erscheint dagegen das Hochgebirge dem Beschauer stark bewaldet, weil er nur die steilen, bewaldeten Abhänge sieht, während sich die ausgedehnten, flacheren, aber nicht bewaldeten Teile seinen Blicken entziehen.

Zwischen Alpen und Jura liegt ein von Südwesten nach Nordosten breiter werdender Gürtel, das Mittelland, Hügelland, auch die schweizerische Hochebene genannt, in einer durchschnittlichen Breite von 40 bis 50 Kilometern. Als Sitz einer regen Tätigkeit in Handel und Industrie mit hochentwickeltem Verkehrsleben, als Stätte einer intensiven Landwirtschaft ist dieses Gebiet naturgemäß schwach bewaldet. Wohl gibt es auch in den Niederungen einzelne waldreiche Streifen: das Aaretal von Olten bis Solothurn, die Gegend von Zofingen, Vordemwald, Langenthal, der Forst südwestlich von Bern usw. Doch sind es in der Hauptsache die zahlreichen Molasseberge mit ihren oft steilen, von Schluchten zerrissenen Abhängen, mit ihren bald breiten, abgerundeten oder auch plateauartigen Rücken, bald scharfen Gräten, welche die eigentliche Bewaldung des Hügellandes tragen. Als solche Gebiete wären etwa zu nennen: der thurgauische Seerücken längs des Bodensees, das Tößtal mit seinen links- und rechtsseitigen Höhenzügen in Fortsetzung nach Westen bis zum Irchel, einzelne Teile des st. gallischen und appenzellischen Hochlandes, die Ütliberg-, Albis- und die Zürichberg-Pfannenstielkette, Zuger- und Walchwilerberg, die links- und rechts-

seitigen Höhenzüge der aargauischen Molassetäler, das luzernische Hinterland und Entlebuch, die weitverzweigte Landschaft des Emmentals, der Bucheggberg und seine westliche Fortsetzung bis zum Jolimont, die links- und rechtsseitigen Höhenzüge des Broyetales mit südwestlicher Fortsetzung in den Jorat und die Höhenzüge des Saane- und Sensetales.

Die skizzierte Verteilung des Waldes nach den einzelnen Landesteilen kommt auch in der auf Seite 28 beigegebenen, nach Kantonen geordneten tabellarischen Übersicht zum Ausdruck, obschon hiebei ein gewisses Übergreifen verschiedenartiger Landschaftstypen etwas störend einwirkt.

Aus dem Gesagten ergibt sich hinsichtlich der Bewaldung etwa nachstehende Reihenfolge:

1. Jurakantone: Schaffhausen 42,7 % der Landesfläche
Solothurn . 36,7 „ „
Baselland . 33,3 „ „ „
Aargau . . 32,7 „ „ „
Neuenburg . 30,9 „ „ „

2. Es folgen die Kantone mit mittlerem Bewaldungsprozent (Schweiz 22,7%), so z. B.
Luzern mit 23,5% der Landesfläche
Schwyz „ 20,8 „ „ „
Zug „ 21,4 „ „ „
St. Gallen „ 21,3 „ „ „

3. Am Schlusse steht das eigentliche Hochgebirge; es sind die Kantone
Uri mit 12,7% der Landesfläche
Glarus „ 15,0 „ „ „
Graubünden 18,8 „ „ „
Wallis „ 14,7 „ „ „

ferner die vorzugsweise Landwirtschaft treibenden Gegenden Freiburg 18,8% und Thurgau 17,7%, schließlich die dicht bevölkerten Kantone, wie Baselstadt mit 16,1 und Genf mit 9,1%.

Die durchschnittliche Bewaldungsziffer der drei besprochenen Landesteile beträgt etwa

für den Jura . . . 33 % von dessen Gesamtfläche
für das Mittelland . 22 „ „ „ „
für das Hochgebirge. 17 „ „ „ „

Der Jura ist demnach doppelt so stark bewaldet als das Hochgebirge.

Anderseits aber entfallen von der gesamten Waldfläche
rund 20 % oder 188 000 ha auf den Jura
25 „ „ 235 000 „ „ das Mittelland
55 „ „ 516 000 „ „ das Hochgebirge

Drei Viertel des schweizerischen Waldes können wir als ausgesprochenen Gebirgswald bezeichnen. Diese Tatsache ist von besonderer Wichtigkeit.

4. Die Bewaldung in Beziehung zur Bevölkerungsdichtigkeit.

Einen gewissen Anhaltspunkt für die Beurteilung der Bewaldung eines Landes liefert das Verhältnis des Waldareals zur Wohnbevölkerung. Einmal läßt sich hieraus annähernd die durchschnittliche Waldfläche berechnen, welche erforderlich ist, um für den Eigenbedarf, für die Befriedigung der zahlreichen, an den Wald gestellten Bedürfnisse genügen zu können. Ergänzt wird diese Untersuchung durch eine vergleichende Zusammenstellung der vorzugsweise Holz exportierenden und der Holz importierenden Länder. Daß hiebei bedeutende absolute Unterschiede in der Größe der erforderlichen Waldfläche bedingt werden durch zahlreiche Faktoren — Lebensweise der Bewohner, vorzugsweise industrielle oder Landwirtschaft treibende Bevölkerung, Stand der Kultur überhaupt, Vorhandensein oder Fehlen von Ersatzbrennstoffen — sei nur andeutungsweise erwähnt. Die ermittelte Minimal-Waldfläche soll daher auch nur einen allgemein orientierenden Charakter tragen und zu keinen weitgehenden Schlußfolgerungen verwendet werden. Daß übrigens einzelne Teile eines Landes und zwar die dicht bevölkerten in der Regel waldarm sind und Holz einführen müssen, während vielleicht der größere übrige Teil desselben Überfluß an Holz hat und solches exportiert, ist eine bekannte Tatsache. Für unsere Betrachtung ist entscheidend, ob ein Staat als Ganzes mehr Holz ein- als ausführe oder umgekehrt und deshalb vorzugsweise ein Holz importierendes oder Holz exportierendes Land sei.

Die Schweiz, als ein Holz importierendes Land, besitzt nach der Volkszählung von 1910 auf 1 km² Fläche eine Wohnbevölkerung von 90 Seelen, und es entfällt auf jeden Einwohner durchschnittlich 0,25 ha Waldfläche.

Der Wald in Beziehung zur Bevölkerungsdichtigkeit.

Kanton	Landesfläche km²	Waldfläche im ganzen ha	Wohnbevölkerung im Jahre 1910	Anzahl Einwohner pro 1 km²	Waldfläche per Einwohner ha
Zürich	1 725	47 969	500 679	290	0,10
Bern	6 844	188 622	642 744	94	0,29
Luzern	1 501	35 226	166 782	111	0,21
Uri	1 076	13 679	22 055	20	0,62
Schwyz	908	18 872	58 347	64	0,32
Unterwalden Obw.	475	12 261	17 118	36	0,72
Unterwalden Nidw.	291	6 950	13 796	47	0,50
Glarus	691	10 370	33 211	48	0,31
Zug	239	5 120	28 013	117	0,18
Freiburg	1 675	31 425	139 200	83	0,23
Solothurn	792	29 080	116 728	147	0,25
Basel Stadt	36	576	135 546	3790	0,00
Basel Land	427	14 232	76 241	178	0,19
Schaffhausen	294	12 557	45 943	156	0,27
Appenzell A.-Rh.	242	5 882	57 723	238	0,10
Appenzell J.-Rh.	173	3 684	14 631	85	0,25
St. Gallen	2 019	43 061	301 141	149	0,14
Graubünden	7 133	134 044	118 262	16	1,13
Aargau	1 404	45 958	229 850	164	0,20
Thurgau	1 012	17 896	134 055	132	0,13
Tessin	2 801	73 739	158 556	57	0,47
Waadt	3 252	83 788	315 428	97	0,27
Wallis	5 224	76 662	129 579	25	0,59
Neuenburg	808	25 005	132 184	164	0,19
Genf	282	2 565	154 159	546	0,02
Schweiz	41 324	939 223	3 741 971	90	0,25

Diese Durchschnittszahlen weisen natürlich in den verschiedenen Landesgegenden und auch innerhalb einzelner Kantone große Schwankungen auf.

Am dichtesten bevölkert sind die Kantone Baselstadt, Genf, Zürich und Appenzell A.-Rh.

Es entfallen	Einwohner pro 1 km²	Waldfläche pro Kopf ha
im Kanton Baselstadt . . .	3 790	0,004
„ „ Genf	546	0,02
„ „ Zürich	290	0,10
„ „ Appenzell A.-Rh.	238	0,10
Dem Durchschnitt der ganzen Schweiz kommt am nächsten der Kanton Waadt mit	97	0,27

An letzter Stelle stehen die Kantone Uri und Graubünden, nämlich

Kanton Uri	20	0,62
„ Graubünden	16	1,13

Zur Beurteilung dieser Zahlenwerte folgen bezügliche Angaben für einige andere Länder.

Verhältnis der Waldfläche zur Wohnbevölkerung in einigen Ländern von Europa.

Holz importierende Länder	Anzahl Einw. pro 1 km²	Waldfläche pro Einw. ha	Holz exportierende Länder	Anzahl Einw. pro 1 km²	Waldfläche pro Einw. ha
Deutschland . . .	120	0,22	Deutschland		
Baden	142	0,27	Bayern . . .	91	0,36
Württemberg . .	125	0,25	Österreich . . .	95	0,34
Elsaß-Lothringen .	129	0,23	Tirol, Vorarlberg	27	1,01
Kgr. Sachsen . .	320	0,08	Salzburg . .	30	1,08
Preußen . . .	115	0,21	Steiermark .	64	0,73
Österreich			Ober-Österreich	71	0,48
Nieder-Österreich .	178	0,19	Ungarn . . .	64	0,43
Böhmen . . .	130	0,22	Europ. Rußland .	24	1,26
Frankreich	74	0,25	Finnland . . .	8	5,68
Italien	121	0,12	Schweden . . .	12	3,87
Großbritannien, Irland	144	0,03	Norwegen . . .	8	2,93
Belgien	253	0,07			
Dänemark	69	0,12			

Ein Land, in welchem die Waldfläche pro Einwohner etwa unter 0,37 ha sinkt, geht aus der Reihe der Holz exportierenden in diejenige der Holz importierenden Länder über.

Deutschland, früher ein Exportland, ist nun selbst auf die Zufuhr von Holz aus andern Ländern angewiesen. Gegenwärtig ist von den deutschen Bundesstaaten nur noch Bayern ein Holz exportierendes Land.

In der Schweiz besitzt die Holzausfuhr mehr den Charakter des Grenzverkehrs.

5. Der Wald nach dem Besitzstand.

Die gesamte Waldfläche der Schweiz mit 939223 Hektaren verteilt sich nach dem Besitze wie folgt:

Staatswald	42 618 ha	= 4,5%
Gemeinde- und Korporationswald	639 075 „	= 68,0 „
Total öffentlicher Wald . . .	681 693 ha	= 72,5%
Privatwald	257 530 „	= 27,5 „

Vom Staatswald gehört nur ein verschwindend kleiner Teil dem Bunde, welcher ihm teils anläßlich der Verstaatlichung der Eisenbahnen zufiel, teils durch Erwerb von Waffenplätzen mit zugehörenden Waldpartien in seinen Besitz überging. Alles übrige ist Staatswald der Kantone.

An der Spitze des Staatswaldbesitzes steht der Kanton Schaffhausen mit 19,7%; dann haben der Reihe nach die Kantone Freiburg 11,2%, Neuenburg 10,2%, Waadt 10,0%, Bern 7,5%, Thurgau 7,2% usw.; von 0—1% oder gar keinen Staatswald haben die Kantone Uri, Schwyz, Obwalden, Glarus, Zug, Basel, Graubünden, Tessin, Wallis und Genf.

Stark zwei Drittel aller schweizerischen Waldungen sind Eigentum von Gemeinden und öffentlichen Korporationen. Es liegt also der Schwerpunkt unserer Waldwirtschaft in der Gemeinde-Forstwirtschaft. Diese Tatsache ist für die ganze Beurteilung und Entwicklung unseres Forstwesens von grundlegender Bedeutung und für dessen Stellung im Vergleich zu den meisten andern Ländern charakteristisch.

Der Wald nach dem Besitzstand.

Kanton	Gesamte Waldfläche	Hievon sind					
		Staatswaldungen		Gemeinde- und Korporationswaldungen		Privatwaldungen	
	ha	Absolut ha	in %	Absolut ha	in %	Absolut ha	in %
Zürich	47 969	2 363	4,9	20 653	43,0	24 953	52,1
Bern	188 622	14 181	7,5	113 235	60,0	61 206	32,5
Luzern	35 226	1 887	5,3	6 582	18,7	26 757	76,0
Uri	13 679	85	0,6	12 364	90,4	1 230	9,0
Schwyz	18 872	—	—	16 372	86,8	2 500	13,2
Unterwalden Obw.	12 261	15	0,1	11 341	92,5	905	7,4
Unterwalden Nidw.	6 950	150	2,1	5 300	76,2	1 500	21,7
Glarus	10 370	—	—	9 570	92,3	800	7,7
Zug	5 120	—	—	3 635	71,0	1 485	29,0
Freiburg	31 425	3 526	11,2	15 347	48,8	12 552	40,0
Solothurn	29 080	973	3,3	22 121	76,1	5 986	20,6
Basel Stadt	576	—	—	361	62,7	215	37,3
Basel Land	14 232	16	0,1	10 920	76,7	3 296	23,2
Schaffhausen	12 557	2 471	19,7	8 238	65,6	1 848	14,7
Appenzell A.-Rh.	5 882	112	1,9	1 366	23,2	4 404	74,9
Appenzell J.-Rh.	3 684	167	4,5	1 405	38,1	2 112	57,4
St. Gallen	43 061	1 048	2,4	25 867	60,1	16 146	37,5
Graubünden	134 044	265	0,2	120 579	90,0	13 200	9,8
Aargau	45 958	3 042	6,6	34 998	76,2	7 918	17,2
Thurgau	17 896	1 281	7,2	5 553	31,0	11 062	61,8
Tessin	73 739	—	—	55 953	75,9	17 786	24,1
Waadt	83 788	8 413	10,0	52 458	62,6	22 917	27,4
Wallis	76 662	52	0,1	72 160	94,1	4 450	5,8
Neuenburg	25 005	2 554	10,2	12 513	50,0	9 938	39,8
Genf	2 565	17	0,6	184	7,2	2 364	92,2
Schweiz	939 223	42 618	4,5	639 075	68,0	257 530	27,5

Dies erhellt sogleich aus der nachfolgenden zahlenmäßigen Darstellung, welche für eine Reihe anderer Länder die prozentuale Verteilung des Waldbesitzes nach Staatswald, Gemeindewald und Privatwald wiedergibt.

Verteilung der Waldfläche nach dem Besitzstand in einigen Ländern von Europa.

Land	Gesamte Waldfläche in 1000 ha	Hievon sind:		
		Staatswald %	Gemeinde- und Genossenschaftswald %	Privatwald %
Deutschland	13 996	33,7	19,8	46,5
Baden	568	18,4	45,4	36,2
Württemberg . . .	600	32,3	30,9	36,8
Bayern	2 466	33,9	13,3	52,8
Elsaß-Lothringen . .	440	34,6	44,7	20,7
Hessen	240	29,8	37,1	33,1
Kgr. Sachsen. . . .	385	45,2	6,2	48,6
Preußen	8 270	31,8	16,2	52,0
Österreich	9 768	7,5	15,7	76,8
Tirol und Vorarlberg	1 103	10,6	54,9	34,5
Salzburg	232	58,7	5,7	35,6
Steiermark	1 049	5,4	6,6	88,0
Oberösterreich . . .	408	14,3	1,0	84,7
Niederösterreich . .	681	4,2	7,5	88,3
Böhmen	1 522	0,4	11,6	88,0
Ungarn	8 917	17,0	35,8	47,2
Frankreich	9 609	12,0	23,3	64,7
Italien	4 000	4,0	43,0	53,0
Spanien	10 584	2,3	57,4	40,3
Großbritannien . . .	1 242	2	—	98
Belgien	535	6	31	63
Holland	246	3	6	91
Dänemark	324	25	8	67
Rußland (europ.) . .	168 143	64,0	10,1	25,9
Finnland	17 372	36,9	—	63,1
Schweden	21 390	27,9	3,1	69,0
Norwegen	6 911	12,4	2,6	85,0

Beim Staatswaldbesitz sind die Kronforsten inbegriffen und beim Privatwald die Stiftswaldungen mit privatrechtlichem Charakter.

In den meisten der aufgezählten Länder ist der Privatwald wesentlich stärker vertreten als bei uns und vom öffentlichen Wald gehört der größere Anteil dem Staate.

Es ist hier nicht der Ort, über die zweckmäßigste Verteilung des Waldes nach diesen drei Besitzesklassen zu diskutieren. Freuen wir uns der Tatsache, daß bei uns der öffentliche Wald stark vorherrscht, beinahe drei Viertel des ganzen Waldareals beträgt. Dabei ist es für die Allgemeinheit von geringerer Bedeutung, ob der Gemeindewald oder aber der Staatswald dominiere. Für den Finanzhaushalt unserer Gemeinden dagegen ist diese Verteilung des Besitzes von großer Wichtigkeit. Ist doch der Wald vielerorts das wichtigste, manchmal sogar das einzige Vermögen der meisten unserer Gemeinden. Auf diese Seite des Waldes wird bei Besprechung der Walderträge näher einzugehen sein.

Glücklicherweise ist der Großteil der Gebirgswaldungen in öffentlichem Besitz und kann in seiner Eigenschaft als Schutzwald gegen die verschiedenartigsten ungünstigen Wirkungen der Naturkräfte und gegen schädliche menschliche Einflüsse leichter geschont und besser gepflegt werden als der Privatwald. Nur das weit verzweigte Einzugsgebiet der großen und kleinen Emme, dieser beiden gefürchteten Wildwasser, ist leider fast ausschließlich mit Privatwald bestockt, welcher außerdem noch stark parzelliert ist.

Daß die Anteilnahme der drei ausgeschiedenen Eigentumsklassen am Waldbesitz auch von großem Einfluß auf die Walderträge ist, möge an dieser Stelle nur gestreift werden. Dagegen dürfte im Anschluß an die soeben besprochenen Punkte einer besonders wichtigen Rolle des Waldes hier nochmals gedacht werden, nämlich seiner Aufgabe als Schutzwald im weitesten Sinne des Wortes.

6. Schutzwald und Nichtschutzwald.

In unserem Lande ist die Überzeugung von der Notwendigkeit, vor allem den Gebirgswald in seiner Existenz nicht durch eine zügellose Raubwirtschaft gefährden zu lassen, schon seit langem Gemeingut des Volkes geworden. Spricht man doch bei uns von den günstigen Wirkungen des Waldes als Schutzwehr gegen Lawinen und Steinschlag, gegen Bodenabrutschung, gegen Überschwemmung als von etwas Selbstverständlichem. Man findet es daher auch ganz in der Ordnung, wenn der Staat im Interesse der Allgemeinheit über gewisse Waldgebiete besondere, den Wald schützende Bestimmungen erläßt, und zwar auch über den Privatbesitz. Hierdurch wird das

freie Verfügungsrecht über solche Waldungen allerdings beschränkt und bedeutet so ein gewisses Servitut, welches der betreffende Waldbesitzer im Interesse der Allgemeinheit tragen muß.

Für öffentliche Waldungen bedeutet diese Beschränkung des freien Verfügungsrechtes eine nur geringe Belastung; denn der öffentliche Wald wird ohnehin so behandelt und bewirtschaftet, wie es für dessen Gedeihen und Erhaltung am ersprießlichsten ist. Deshalb kann auch der Wald in öffentlichem Besitz seine Aufgabe als Schutzwald weit eher erfüllen, als dies mit allen gesetzlichen Bestimmungen und Beschränkungen im Privatwald je der Fall sein würde.

Schutzwaldungen im Sinne des gegenwärtigen Bundesgesetzes von 1902 sind nach Art. 3

„diejenigen Waldungen, welche sich im Einzugsgebiete von „Wildwassern befinden, sowie solche, welche vermöge ihrer Lage „Schutz bieten gegen schädliche klimatische Einflüsse, gegen „Lawinen, Stein- und Eisschläge, Erdabrutschungen, Ver-„rüfungen, sowie gegen außerordentliche Wasserstände".

Nach dem ersten eidgenössischen Forstgesetze vom 24. März 1876 bestanden nur für das Hochgebirge und für einen Teil der Vorberge besondere gesetzliche Bestimmungen im Sinne einer Ausscheidung von Schutzwaldungen. Jura und Mittelland waren ausschließlich der kantonalen Gesetzgebung unterstellt.

Mit dem Erlaß eines einheitlichen eidgenössischen Forstgesetzes vom 11. Oktober 1902 unterstehen nun sämtliche Waldungen der Oberaufsicht des Bundes. Auch im Jura und Hügelland sind seither Schutzwaldungen ausgeschieden worden. Überhaupt ist gegenwärtig die Ausscheidung der Waldungen nach Schutz- und Nichtschutzwald in allen Kantonen durchgeführt.

Darnach sind in den Kantonen Graubünden, Appenzell A.-Rh., Uri, Wallis, Neuenburg und Baselstadt sämtliche Waldungen als Schutzwald erklärt.

In Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Glarus und Appenzell J.-Rh. sind alle öffentlichen und ein Teil der privaten Waldungen Schutzwald; in den übrigen Kantonen endlich sind die öffentlichen und privaten Waldungen zum Teil Schutzwald, zum Teil Nichtschutzwald.

Eine bezügliche Übersicht zeigt folgendes Gesamtbild:

	Gesamte Waldfläche ha	Hievon sind: Schutzwald %	Nicht-Schutzwald %
Staatswald	42 618	62,0	38,0
Gemeindewald	639 075	80,7	19,3
Total öffentliche Waldungen	681 693	80,6	19,4
Privatwald	257 530	60,8	39,2
Schweiz	939 223	75,2	24,8

Drei Viertel aller schweizerischen Waldungen sind demgemäß als Schutzwald erklärt und genießen so die Wohltaten der staatlichen Fürsorge. Für die Allgemeinheit bedeutet es eine große Beruhigung, den Wald unabhängig vom wechselnden Besitz in seinem Bestande gesichert zu wissen.

II. Die natürlichen Faktoren des Baumwuchses.

A. Klima und Lage.

Die geographische Lage der Schweiz mit einer nördlichen Breite von 45 bis 47° bedingt an sich schon ein gemäßigtes Klima. Noch verstärkt wird dieser Charakter durch die herrschenden Winde aus Süden, beziehungsweise Südwesten, welche uns warme Luftströme herführen. Da speziell die vorherrschenden Südwestwinde vom atlantischen Ozean herkommen, so bringen sie uns nicht nur Wärme, sondern namentlich auch viel Feuchtigkeit. Damit ist der allgemeine klimatische Charakter der Schweiz in großen Zügen bestimmt, nämlich: im ganzen mildes, niederschlagsreiches Klima. Große Mannigfaltigkeit im örtlichen Klima verursacht dabei aber der ausgesprochene Gebirgscharakter der Schweiz. Alpen und Jura mit einer Schar von Gebirgsketten in der Richtung Südwest-Nordost, durchschnitten von zahlreichen Quertälern, bedingen einen vielfachen Wechsel in der Bodengestaltung und damit auch im lokalen Witterungscharakter und überhaupt im lokalen Klima. Verhältnismäßig hoch gelegene Orte, nach Norden durch hohe Gebirgszüge geschützt, nach Süden dagegen mit freier, sonnenreicher Lage, erfreuen sich eines bedeutend milderen Klimas als wesentlich tiefer liegende, aber der Bise (N-Wind) ausgesetzte Gebiete des Mittellandes.

Am besten wird die Bodengestaltung der Schweiz durch die beigegebene Perron'sche Reliefkarte veranschaulicht (nach Seite 48).

An Hand dieser Karte seien auch gleich die wichtigsten Flüsse mit ihren Einzugsgebieten genannt:

1. Das Rheingebiet mit den Zuflüssen der Aare, Reuß, Limmat, Glatt, Töß, Thur und Birs umfaßt im ganzen 28 910 km² oder 70,0 % der gesamten Landesfläche.

Beinahe das ganze Gebiet nordwärts der Alpen gehört diesem Stromgebiete an.

Die Alpen fallen steil ins Vorland ab und entsenden dann in nördlicher und nordwestlicher Abdachung zahlreiche Flüsse. Thur

und Töß sind direkte Seitenflüsse des Rheines. Die übrigen Gewässer werden von der Aare, als von der am Fuße des Jura sich hinziehenden tiefst gelegenen Furche gesammelt. Am tiefsten Punkt — bei Brugg — durchbricht sie den Jura und strömt dem Rheine zu.

2. Das Rhonegebiet mit 7170 km^2 = 17,4 % umfaßt die Kantone Wallis und Genf, sowie einen Teil der Waadt.

3. Das Tessingebiet mit 2500 km^2 = 6,0 % beschränkt sich auf den Kanton Tessin und das Misoxtal.

4. Das Inngebiet mit 1717 km^2 = 4,1 % umfaßt lediglich das Engadin.

Der Rest der Landesfläche mit 1027 km^2 = 2,5 % fällt auf das Gebiet des Doubs, der Adda und der Etsch.

Orographisch zerfällt die Schweiz in drei deutlich voneinander geschiedene Gebiete, welche auch in klimatischer Hinsicht sich wesentlich unterscheiden; es sind dies Jura, Mittelland und Alpen. Bei letzteren wäre besonders zu betrachten der Nord- und Südrand, die zentralen Gebiete mit Wallis, Engadin und den graubündnerischen Hochalpen zwischen den Talaxen des Vorderrheins und Engadins.

Nach Höhenzonen unterscheidet man folgende Klimaregionen:

Hügelregion	bis 700 m (Kulturpflanzen, Getreide, Weinbau)
Untere Bergregion	„ 1300 „ (Zone der Laubhölzer)
Obere „	1300—1800—2200 m (Zone der Nadelhölzer)
Alpenregion	2200—2500—3200 „ (Zone der Alpweiden)
Schneeregion	über 2500 bezw. 3200 m.

Was die obere Waldgrenze anbetrifft, so liegt dieselbe etwa in folgenden Meereshöhen:

Alpen-Südrand, Tessin	1920 m
Zentrale Gebiete der Hochalpen (Wallis, Engadin)	2100—2200 „
Alpen-Nordrand (Berner Oberland, Uri, Glarus)	1700—1830 „
Voralpen	1650 „
Jura	1500 „

Natürlich kann es sich hier nur darum handeln, einen allgemeinen Überblick über das Klima zu gewinnen und von den genannten Gebieten jeweils nur das deutlich Charakteristische besonders zu betonen.

Wir benützen hiefür das von der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt im „Klima der Schweiz" publizierte, für die 37 Jahre 1864—1900 gewonnene Material, sowie bezügliche Untersuchungen der forstlichen Versuchsanstalt. Die Besprechung wird umfassen: Temperatur, Niederschläge, Winde, Sonnenschein, Bewölkung, Nebel, Gewitter und Hagel.

In der nachfolgenden tabellarischen Übersicht sind die Mittelwerte von 57 Stationen für Jura, Mittelland und Alpen verzeichnet.

Meteorologische Mittelwerte schweizerischer Stationen
für den Zeitraum von 1864—1900.

Station	Höhe über Meer m	Lufttemperatur C°			Niederschlagsmenge mm			Zahl der heiteren Tage		Zahl der Niederschlagstage	
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Mittelland.											
Altstätten (Rht.)	471	8,6	–1,7	18,2	1293	829	464	44	25	87	69
St. Gallen . .	703	7,2	–2,1	16,6	1350	878	472	42	22	87	74
Heiden	797	6,6	–2,1	15,7	1585	1033	552	49	38	94	76
Frauenfeld . .	425	8,1	–1,8	17,9	896	554	342	41	15	78	65
Haidenhaus . .	694	7,2	–2,6	16,7	936	582	354	46	27	85	75
Zürich	470	8,5	–1,4	18,4	1147	719	428	39	14	83	75
Sursee	505	8,1	–2,0	18,0	1032	672	360	34	16	88	78
Muri (Aargau)	483	8,2	–1,9	18,0	1049	649	400	30	11	82	71
Affoltern i. E. .	800	6,8	–2,5	16,1	1186	720	466	45	27	86	78
Bern	572	7,9	–2,2	18,0	922	548	374	33	16	76	69
Marsens (Freibg.)	727	6,9	–2,8	16,5	1226	721	505	44	33	80	65
Lausanne . . .	553	8,9	–0,5	18,4	1015	575	440	55	31	73	68

Anmerkungen. Sommer: 1. April bis 30. Sept., Winter: 1. Okt. bis 31. März. — „Heitere" Tage sind solche mit höchstens 20 % Bewölkung. Als Niederschlagstage sind solche mit mehr als 0,3 mm Tagesniederschlag verstanden.

Station	Höhe über Meer m	Lufttemperatur C°			Niederschlagsmenge mm			Zahl der heiteren Tage		Zahl der Niederschlagstage	
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Jura.											
Lohn (Schaffh.)	635	7,6	−2,4	17,2	826	507	319	46	25	73	63
Aarau	397	8,2	−1,5	17,7	1056	616	440	31	12	78	71
Olten	395	8,7	−1,2	18,4	1007	593	414	35	12	78	67
Neuenburg . .	487	8,9	−1,0	18,8	938	528	410	38	14	75	68
Chaumont . .	1127	5,6	−2,3	14,4	982	568	414	40	34	74	66
Genf	405	9,5	0,0	19,5	859	470	389	44	16	64	63
Basel	277	9,5	−0,1	19,1	829	505	324	35	20	72	66
Pruntrut . . .	430	8,3	−0,8	17,5	982	536	446	47	19	62	61
Langenbruck .	718	6,3	−3,0	15,6	1115	660	455	52	31	84	72
La Brévine . .	1080	4,5	−4,0	13,4	1317	720	597	43	45	89	76
St. Croix . . .	1092	6,0	−2,0	14,9	1340	656	684	45	31	74	79
Nordrand der Alpen											
Sargans . . .	507	8,7	−1,2	17,7	1279	811	468	41	39	80	59
Säntis	2500	−2,6	−8,8	5,0	2432	1487	945	23	45	102	87
Glarus	477	7,9	−2,5	17,3	1367	862	505	39	38	93	69
Einsiedeln . . .	910	5,5	−4,0	14,9	1599	1001	598	41	42	84	68
Engelberg . . .	1018	5,2	−3,9	14,2	1714	1139	575	39	48	95	71
Gersau	442	9,3	0,2	18,3	1571	1005	566	48	25	78	62
Rigikulm . . .	1787	2,0	−4,5	9,9	1666	1219	447	35	48	81	63
Luzern	451	8,5	−1,3	18,3	1178	793	385	40	19	92	70
Sarnen	487	8,2	−1,7	18,1	1073	734	339	28	16	94	69
Guttannen . .	1055	6,0	−2,7	14,8	1542	874	668	36	50	90	66
Beatenberg . .	1148	6,0	−1,9	14,6	1453	884	569	43	46	95	68
Château d'Oex	966	5,6	−4,0	15,1	1190	688	502	37	53	85	65
Montreux . .	380	10,1	0,9	19,5	1188	695	493	57	32	68	58
Andermatt . .	1445	2,7	−6,7	11,8	1210	623	587	42	56	68	57

Station	Höhe über Meer m	Lufttemperatur C°			Niederschlagsmenge mm			Zahl der heiteren Tage		Zahl der Niederschlagstage	
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
Südrand der Alpen											
Lugano	275	11,4	1,3	21,5	1701	1059	642	58	66	70	50
Locarno	237	11,8	2,0	21,9	1910	1179	731	59	71	71	47
Mte Generoso	1610	4,6	-2,5	13,6	1780	1073	707	45	70	65	51
Bellinzona	235	12,0	1,6	22,3	1693	1084	609	67	75	65	45
Airolo	1141	5,9	-3,2	15,8	1570	844	726	49	60	61	51
Castasegna	700	9,5	0,5	18,9	1440	942	498	45	57	71	45
Bernhardin	2073	0,6	-6,9	9,3	2254	1297	957	31	53	87	60
Zentralalpine Gebiete											
a) Bündnerisches Hochland											
Klosters	1207	4,7	-4,2	13,8	1203	693	510	45	53	63	47
Davos-Platz	1561	2,7	-7,4	12,1	903	560	343	39	58	83	60
Arosa	1835	2,9	-5,1	11,3	1247	793	454	40	60	92	68
Chur	610	8,2	-1,6	17,5	836	511	325	43	44	68	53
Platta-Medels	1378	4,6	-3,4	13,2	1221	738	483	34	47	79	62
b) Engadin											
Schuls	1244	5,3	-6,0	15,5	646	402	244	41	68	54	37
Bevers	1710	1,3	-9,9	11,8	830	532	298	35	54	74	53
Sils-Maria	1811	1,5	-8,1	11,2	960	593	367	38	55	67	44
c) Wallis											
Zermatt	1610	3,0	-6,3	12,5	656	342	314	—	—	56	43
Sitten	540	9,6	-1,1	19,5	638	316	322	53	55	48	41
Martigny	498	9,5	-1,8	19,7	849	423	426	68	58	61	53
St. Bernhard	2476	-1,7	-8,7	6,6	1258	685	573	40	59	56	52
Aigle	420	10,1	0,5	19,3	891	555	336	41	44	76	54

1. Temperaturverhältnisse.

Die mildesten Gebiete der Schweiz sind das untere Tessin, das Misox, Bergell und Münstertal oder kurz der Südfuß der Alpen. Lugano besitzt eine mittlere Jahrestemperatur von 11,3°, also wie Orte, die bedeutend südlicher liegen, Castasegna im Bergell in 700 m Höhe 9,5°. Im Mittelland erfreuen sich die Ufer der Seen, namentlich des Genfer- und Neuenburgersees, eines gesegneten Klimas, so besitzt Montreux 10,0°, Genf 9,5°, Lausanne und Neuenburg 8,9, Zürich 8,6, Luzern und Kreuzlingen (Bodensee) 8,5°.

Ausgesprochene Föhngegenden, wie Reußtal, Linttal, Oberhasli, Rheintal verdanken diesem warmen Südwind verhältnismäßig hohe mittlere Jahrestemperaturen, so zeigt Altstätten (Rheintal) 8,6°, Chur 8,4°, Glarus 7,8°, Altdorf 9,2°, Guttannen bei 1055 Meter ü. M. noch 6,0°.

Eine Ausnahmestellung nimmt das Wallis ein; hohe Wärme und geringe Niederschlagsmenge charakterisieren sein Klima; so besitzt Sitten 9,6° mittlere Jahrestemperatur, Siders 9,3°, Martigny 9,5°, Brig 8,7°.

Wie einflußreich eine nach Süden freie, nach Norden windgeschützte Lage ist, zeigt das sonnenreiche Beatenberg auf 1150 m Höhe mit 6°, eine mittlere Jahreswärme, welche sonst einer Meereshöhe von 850—900 m entspricht; so zeigt z. B. Einsiedeln bei 914 m Höhe nur 5,5°.

Verhältnismäßig am rauhesten ist der Jura, ausgenommen sein Südrand mit Neuenburg 8,9°, Olten 8,7°, Aarau 8,2°, Lohn 7,6° und der tief gelegene Nordwestfuß mit Basel, 278 m, 9,4°, Rheinfelden 8,8°, Pruntrut 8,3°.

Die jurassischen Innentäler sind dagegen bei gleicher Meereshöhe rauher als die alpinen, nicht sowohl wegen rascherer Temperaturabnahme in höheren Lagen, als vielmehr der rauheren Nordwestwinde wegen. Süd- und Nordhänge weisen im Jura außerordentlich schroffe klimatische Gegensätze auf. Dies spricht sich auch deutlich im Pflanzenwuchs, in der Produktion des Waldes aus. Dörfer gibt es sozusagen keine in Nordlagen, bloß vereinzelte Höfe; die Nordhänge gehören dem Walde.

Die Temperaturabnahme vom Tal hinauf bis in die höheren Lagen ist im Jura eher langsamer als in den Alpen, wie nachfolgende Übersicht zeigt.

as
en.
die
m
nt=
as,
.9,

er=
s=
n=
55

ne
e=
an

e=
he
ne
ne

n
n
),



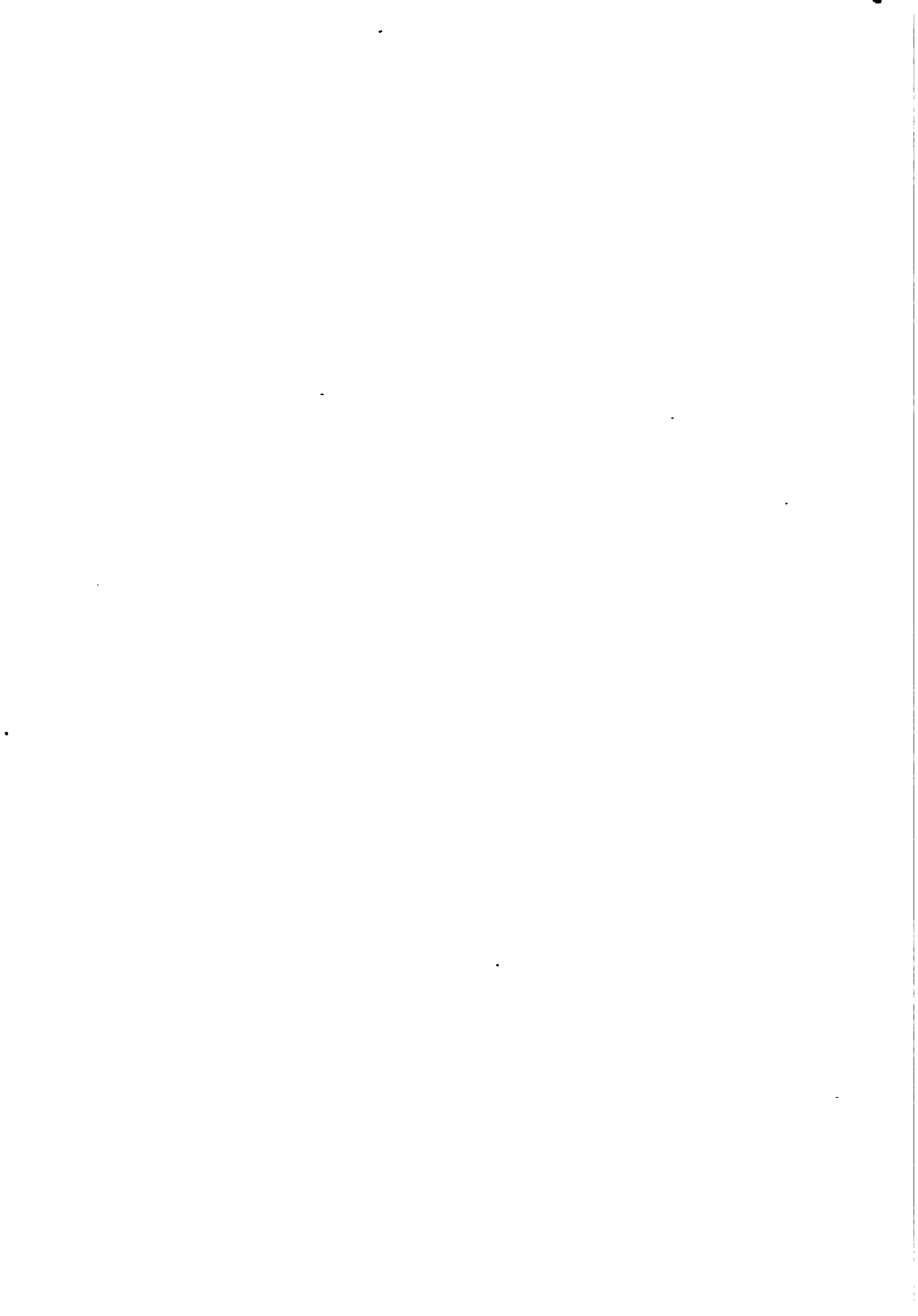
Comptoir minéralogique et géologique suisse, Grebel, Wendler & Cie, Genève.

OROGRAPHISCHE KART



Nach dem Relief von C. Perron.

ARTE DER SCHWEIZ



Durchschnittliche Temperaturabnahme für je 100 m Erhebung:

	im Jura	am Nordrand der Alpen	in den Zentralalpen: Engadin u. Massiv der Bündner Hochalpen	in den Zentralalpen: Wallis	auf der Südseite der Alpen
Jahr	0,46	0,51	0,51	0,56	0,59
im Sommer . .	0,55	0,56	0,56	0,62	0,65
im Winter . .	0,37	0,46	0,46	0,49	0,53

Auf den Jurahöhen ist im allgemeinen der Herbst milder als in den Alpen; daher kommt es, daß geschlossene Buchenwaldungen an den jurassischen Süd- und Nordhängen bis auf 1200 m, z. B. am Weißenstein bis an den Grat hinaufsteigen, eine Erscheinung, die den Alpen fehlt. Die milde Herbstwitterung ermöglicht im Jura das Ausreifen und Verholzen der neuen Triebe, sowie die Bildung von Blatt- und Blütenknospen. Bleibender Schnee stellt sich meist erst im November ein. In den Alpen dagegen fällt in Höhenlagen von 1800—2000 m manchmal im September oder Oktober schon — vielleicht bleibender — Schnee; derselbe wirkt stark kältend auf die tiefern Zonen von 1200—1500 m, wo sonst die Buche noch gedeihen könnte, infolge des berührten Umstandes aber meistenorts sich nur im Einzelstand halten kann.

Im Winter ist die Temperaturabnahme bis auf eine Höhe von etwa 1800—2000 m geringer als im Sommer, so daß bis zu diesen Höhen die Winter verhältnismäßig weniger rauh sind als in Tieflagen. Kommt hiezu in weitem Umkreise hoher Barometerstand und damit ruhige Luft, so tritt die bekannte Erscheinung der sog. Temperaturumkehr ein. Bei großer Kälte und dichtem Nebel im Tal herrscht während des Tages auf den nebelfreien Höhen sommerliche Wärme.

2. Niederschläge.

Wie in der Wärmeverteilung große Unterschiede vorkommen, so trifft dies in ebenso hohem Grade auch für die Niederschläge zu. Die niederschlagsärmste Gegend der Schweiz ist das mittlere Wallis; so hat Siders bloß 550 mm. Diesem Minimum steht ein Maximum von 2432 mm im Säntisgebiete gegenüber. Im ganzen ist die Schweiz mit Niederschlägen so reichlich gesegnet, daß man mitunter

wünschen möchte: Hör' auf, o Herr, mit deinem Segen! Speziell für den Wald ist ein regenreiches Klima zwar günstig. Der hohe Wachstumsertrag unserer Waldungen ist zu einem erheblichen Teile Folge reichlicher Niederschläge, denn — „ohne Feuchtigkeit gedeiht kein Wald".

Auf der oben beigegebenen Regenkarte der Schweiz sind die Orte gleicher jährlicher Niederschlagsmenge durch Kurven miteinander verbunden. Gleichzeitig ist von allen meteorologischen Stationen die mittlere Niederschlagsmenge aus den Jahren 1864—1900 in Zentimetern angegeben. Der Abstand der Kurven gleicher Niederschlagsmenge beträgt 20 cm = 200 mm.

Nach dieser Regenkarte beträgt die jährliche Niederschlagsmenge für:

		mm
Jura	etwa	1000—1400
Mittelland		750—1200
Alpennordrand		1400—1900
Alpensüdrand		1400—2000
Zentralalpen:	Wallis	600—1000
	Engadin	700—1000
	Bündnerische Hochalpen zwischen den verlängerten Talaxen des Vorderrheins und Engadins	900—1400

Das Gebirge der Randzonen wirkt sichtlich erhöhend auf die Niederschlagsmenge. Die herannahende, mit Wasserdampf gesättigte Luft kühlt sich am kälteren Gebirge ab, was Regen- oder Schneefall zur Folge hat. Besonders deutlich zeigen dies der Westrand des Jura, sowie Nord- und Südrand der Alpen. Die inneralpinen Gebiete dagegen, wie das Wallis, Engadin, das bündnerische Hochland zwischen den verlängerten Talaxen des Engadins und Vorderrheins haben bedeutend geringere Niederschlagsmengen. Hohe Niederschläge besitzen wohl die aus den äußeren Randzonen gegen das Zentrum vorrückenden Quertäler und deren beidseitige Höhen, so auf der Südseite das Tessintal bis zum Gotthard, das Misox bis zum Bernhardin, auf der Nordseite das Reußtal und das Linthtal. Allein die feuchten Luftmassen, mögen sie von Südwesten, Westen oder von Nordwesten her kommen, geben an den Randgebirgen die meiste Feuchtigkeit ab, und wenn sie in die inneren Längstäler, ins Wallis,

Engadin oder ins bündnerische Hochland eintreten, sind sie schon verhältnismäßig trocken. Diese letzteren Gebiete besitzen deshalb geringere Niederschläge einerseits, lichtere Bewölkung und damit mehr Sonnenschein anderseits. Hauptsächlich deshalb liegt hier die Waldgrenze höher als in den Randzonen, selbst höher als im wärmeren Tessin, wo eben die großen Niederschläge, die Schneemengen, die obere Waldgrenze herabdrücken. Aus den mitgeteilten meteorologischen Daten der einzelnen Stationen, sowie aus den noch folgenden Erörterungen über die Dauer des Sonnenscheins lassen sich die berührten Verhältnisse entnehmen. Wallis, Engadin, bündnerisches Hochland besitzen kontinentalen Klimacharakter mit Lärche, Arve, Föhre, die Randzonen mehr ozeanisches Klima mit den besten Standorten für Fichte, Tanne, Buche, Ahorn.

Einzelne freistehende Gebirgsstöcke — Säntis, Hörnli, Rigi, Pilatus, Napf — auch langgestreckte Gebirgszüge, erhöhen sichtlich die Regenmenge ihrer näheren Umgebung.

Auffallend ist die Regenarmut im mittleren Wallis und im Unterengadin.

Feuchtigkeit ist für die Vegetation des Wallis Lebensbedingung, Wärme ist reichlich vorhanden. Schon seit dem 13. Jahrhundert besitzt man dort sinnreich angelegte Bewässerungsanlagen, welche in neuerer Zeit erweitert wurden und ein vielverzweigtes Netz von Kanälen darstellen, welche die befruchtende Gletschermilch bis weit ins Haupttal leiten. Zehn bis zwanzig Kilometer lange Hauptzuleitungen sind keine Seltenheit und erreichen ihr Maximum mit etwa 35 km in den großartigen Bewässerungsanlagen bei Saxon.

Vom Becken des Zürichsees nach Norden hin nimmt die Regenmenge rasch ab; sie beträgt z. B.

im Sihlwald (Albiskette)	1400	mm
in Zürich	1147	„
„ Winterthur	1139	„
„ Lohn (Schaffhausen)	834	„

Am äußersten Rand des Tafeljura sinkt sie bis auf 750 mm.

Ob der Wald die Regenmenge einer Gegend erhöht? Kaum. Wenigstens läßt sich an Hand der einschlägigen Ergebnisse in dieser Beziehung nichts Bestimmtes nachweisen. Die Regenmenge scheint von mächtiger wirkenden Faktoren beeinflußt zu werden als vom

Wald, nämlich von der Bodengestaltung, zumal von den Gebirgen. Ob dieselben stellenweise oder in größerer Ausdehnung bewaldet seien oder nicht, hat keinen wahrnehmbaren Einfluß auf die Größe der Niederschläge. Dagegen vermindert der Wald die Verdunstung in seinem Innern, weshalb die Waldluft feuchter ist als die Freilandluft, und mehr in diesem Sinne kann eine starke örtliche Bewaldung größere Luftfeuchtigkeit bewirken.

Unsere Waldböden produzieren unter geschlossenem Bestand meist eine sehr üppige Bodenflora, eine Erscheinung, die manche in Erstaunen setzt, welche den kahlen Boden in gewissen trockenen Föhrengebieten zu sehen gewohnt sind.

Für Gebirgsgegenden, speziell für die Alpen, ist die Länge der möglichen Wachstumszeit während der Sommermonate, das Vorhandensein schneefreien Bodens von großer Wichtigkeit.

Über den Gang der Schneeschmelze und über die Dauer der bleibenden Schneedecke sind noch viel zu wenig sichere Angaben vorhanden, als daß man gegenwärtig imstande wäre, ein getreues Bild davon entwerfen zu können. Die bezüglichen Verhältnisse sind auch äußerst verwickelt. Fast jede Talschaft zeigt in sich selbst große Verschiedenheiten. Die Kenntnis des Datums des ersten und letzten Schnees hilft an sich nicht viel, weil in Hochlagen sozusagen in jedem Monat etwas Schnee fallen kann.

Als Grenze ewigen Schnees gelten etwa folgende Zahlen:

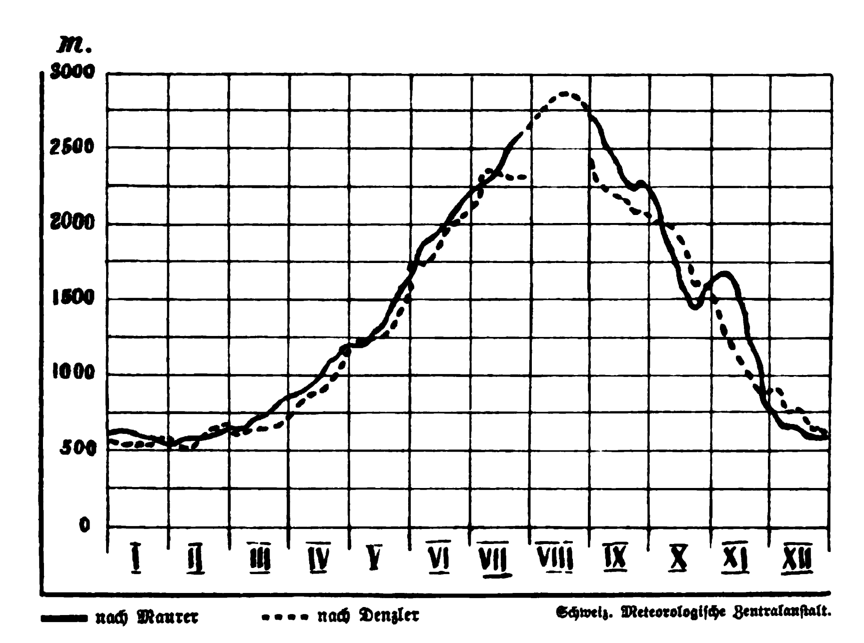
Säntisgebiet	2450	m
Alpennordrand	2500—2600	„
Alpensüdrand	2700—2800	„
Wallis	3000—3200	„
Graubünden	2900—3000	„

Die Waldgrenze liegt 700—1000 m, im Mittel 800 m tiefer.

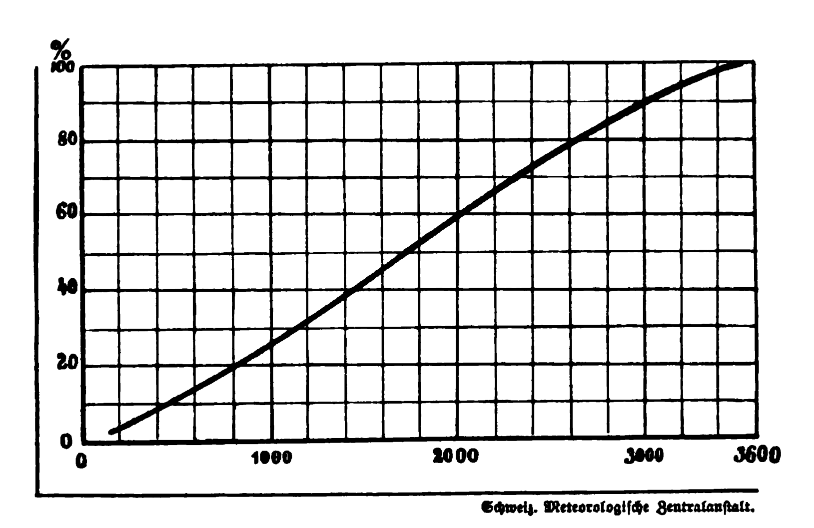
Über die jährliche Wanderung der Schneegrenze gibt die Figur Seite 53 einigermaßen Aufschluß.

Was die prozentuale Anteilnahme des Schnees an der gesamten jährlichen Niederschlagsmenge im Alpengebiet anbelangt, verweisen wir auf nachfolgende graphische Darstellung.

In der Übersichtstabelle (S. 45—47) ist auch die durchschnittliche Zahl der Tage mit Niederschlägen verzeichnet. An Hand dieser Angaben mag man den zweifelhaften Ruhm gewisser Orte, „Regenlöcher“ zu sein, selbst nachprüfen.



Wanderung der Schneegrenze im Laufe des Jahres.



Prozentualer Anteil des Schnees an der gesamten Niederschlagsmenge im schweizerischen Alpengebiet.

3. Winde.

Die Hauptrichtung der herrschenden Winde folgt natürlich den allgemeinen Gesetzen der Luftströmungen in der Atmosphäre, hervorgerufen durch Wärmedifferenzen in verschiedenen geographischen Längen und Breiten einerseits, in wechselnder Höhe anderseits. Es entstehen dadurch größere und kleinere Luftwirbel geringeren Druckes, oft mit mehreren Hunderten von Kilometern Durchmesser, manchmal auch mit erheblich kleineren Dimensionen. Diese Kerne niedern Luftdruckes — Tiefdruckzentren, Depressionszentren — üben auf die schwerere Luft der angrenzenden Gebiete eine gewisse ansaugende Wirkung aus, weshalb die dichtere Luft von allen Seiten, auch aus weiterer Ferne, zuströmt. Da überdies die Tiefdruckzentren ihren Ort fortwährend wechseln — in West- und Mitteleuropa wandern sie meist von Südwest nach Nordost (auch West-Ost), seltener umgekehrt — so entstehen die verschiedenen Windströmungen. Bei uns herrscht der Südwestwind vor. Er bringt uns Wärme und Feuchtigkeit, der Nordostwind, die Bise, kalte, trockene Luft.

Die allgemeine Luftströmung wird durch die Bodengestaltung, durch die Richtung der Gebirge, bezw. Talläufe außerordentlich stark verändert. Auf Paßstationen gibt es eigentlich nur zwei Windrichtungen, bestimmt durch die Lage des Passes; auf dem Gotthard z. B. kennt man nur Süd- und Nordwind. Auf ganz freistehenden, einzelnen Gebirgsstöcken — Säntis — gelangt die wirkliche Richtung der freien Luftströmung am getreuesten zum Ausdruck.

Dem Walde ist der Wind in Sturmesstärke ein gefürchteter Feind. Man schlägt deshalb gegen die herrschende Windrichtung, damit die Schlagränder dem Winde nicht direkt ausgesetzt sind; man schlägt „gegen den Wind", bei uns also im allgemeinen von Nordost nach Südwest.

In den Alpentälern wird natürlich die Richtung des herrschenden Windes durch diejenige der Gebirgszüge bestimmt. Die zu beobachtende allgemeine Schlagrichtung ist daher örtlich sehr verschieden. Am meisten gefürchtet wird der Föhn, weshalb vielerorts von Nord nach Süd geschlagen wird.

Im Jura ist der herrschende Südwestwind weniger gefürchtet als der Nordwestwind. Die allgemeine Schlagrichtung ist zwar im Jura Nordost-Südwest, in manchen Gebieten dagegen eher Südost-Nordwest.

Beständige Luftströmungen sind dem Baumwuchs nicht zuträglich. Die Kronenentwicklung wird einseitig, Obstbäume gedeihen nicht gut (Rhoneebene am Genfersee, Rheintal usw.).

Vielfach wird die obere Baumgrenze nicht von der dort herrschenden Wärme, sondern vom Wind bestimmt, zumal im Jura, wo die rauhen und heftigen West- und Nordwestwinde dem Baumwuchs bei zirka 1500 m seine obere Grenze festsetzen. Ähnlich verhalten sich auch Rigi, Stanserhorn, Napf, Hörnli.

Von verheerender Wirkung sind die glücklicherweise nur selten auftretenden Nordwest- und Nordstürme, namentlich im Jura, wo sie oft als Fallwind auftreten. So fielen dem Nordsturm vom 21./22. Dezember 1911 in einer Windstärke von 80—90 km pro Stunde an den Ufern des Neuenburger- und Bielersees etwa 200000 Kubikmeter Holz in einer einzigen Nacht zum Opfer. Tannen von 80—100 cm Durchmesser und selbst Buchen von 60—80 cm Stärke — und zwar wohlverstanden im kahlen Winterkleide — wurden wie Zündhölzer gebrochen, zersplittert, in- und durcheinander geworfen. Neuenburger- und Genfersee kennen zur Genüge die aufwühlende Wirkung der schweren Luftmassen, welche die „schwarze Bise" von den jurassischen Kämmen her mit Sturmesstärke auf sie hinunterfallen läßt, wodurch sie tiefe Furchen in ihre sonst so spiegelglatte Oberfläche zieht.

Die höchste bis jetzt in Zürich gemessene Windgeschwindigkeit betrug 32 m in der Sekunde oder 115 km in der Stunde (Sturm vom 18./19. Januar 1910, morgens um 2 Uhr, Westsüdwest).

Noch einige Worte über den Föhn, diesen ungestümen Sohn der Alpen, mehr gefürchtet als geliebt. Föhn entsteht, wenn im nordwestlichen Europa, etwa über den britischen Inseln, tiefer Luftdruck, dagegen südwärts der Alpen höherer Luftdruck besteht. Alsdann werden die unmittelbar am Alpennordrand gelegenen Täler — Rheintal, Linthtal, Reußtal, Oberhasli-, Grindelwaldtal — sowie auch südliche Walliser Seitentäler durch Abfließen der Luft nach Norden hin verhältnismäßig stark von Luft entblößt. Die südwärts der Alpen gelegene dichtere Luft sucht diese Luftverdünnung auszugleichen, muß aber vorher am Alpensüdhang emporsteigen. Während dieses Aufsteigens wird sie langsam abgekühlt und gibt viel Wasserdampf in Form von Regen und auch Schnee ab. Vom Alpenkamm fällt dann der Luftstrom plötzlich in die tiefen Täler hinunter und erreicht seine vor dem Aufsteigen innegehabte Temperatur viel rascher wieder, als er sie vorher beim Aufsteigen aus dem

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]		—	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

3. Winde.

Die Hauptrichtung der herrschenden Winde folgt natürlich den allgemeinen Gesetzen der Luftströmungen in der Atmosphäre, hervorgerufen durch Wärmedifferenzen in verschiedenen geographischen Längen und Breiten einerseits, in wechselnder Höhe anderseits. Es entstehen dadurch größere und kleinere Luftwirbel geringeren Druckes, oft mit mehreren Hunderten von Kilometern Durchmesser, manchmal auch mit erheblich kleineren Dimensionen. Diese Kerne niedern Luftdruckes — Tiefdruckzentren, Depressionszentren — üben auf die schwerere Luft der angrenzenden Gebiete eine gewisse ansaugende Wirkung aus, weshalb die dichtere Luft von allen Seiten, auch aus weiterer Ferne, zuströmt. Da überdies die Tiefdruckzentren ihren Ort fortwährend wechseln — in West- und Mitteleuropa wandern sie meist von Südwest nach Nordost (auch West-Ost), seltener umgekehrt — so entstehen die verschiedenen Windströmungen. Bei uns herrscht der Südwestwind vor. Er bringt uns Wärme und Feuchtigkeit, der Nordostwind, die Bise, kalte, trockene Luft.

Die allgemeine Luftströmung wird durch die Bodengestaltung, durch die Richtung der Gebirge, bezw. Talläufe außerordentlich stark verändert. Auf Paßstationen gibt es eigentlich nur zwei Windrichtungen, bestimmt durch die Lage des Passes; auf dem Gotthard z. B. kennt man nur Süd- und Nordwind. Auf ganz freistehenden, einzelnen Gebirgsstöcken — Säntis — gelangt die wirkliche Richtung der freien Luftströmung am getreuesten zum Ausdruck.

Dem Walde ist der Wind in Sturmesstärke ein gefürchteter Feind. Man schlägt deshalb gegen die herrschende Windrichtung, damit die Schlagränder dem Winde nicht direkt ausgesetzt sind; man schlägt „gegen den Wind", bei uns also im allgemeinen von Nordost nach Südwest.

In den Alpentälern wird natürlich die Richtung des herrschenden Windes durch diejenige der Gebirgszüge bestimmt. Die zu beobachtende allgemeine Schlagrichtung ist daher örtlich sehr verschieden. Am meisten gefürchtet wird der Föhn, weshalb vielerorts von Nord nach Süd geschlagen wird.

Im Jura ist der herrschende Südwestwind weniger gefürchtet als der Nordwestwind. Die allgemeine Schlagrichtung ist zwar im Jura Nordost-Südwest, in manchen Gebieten dagegen eher Südost-Nordwest.

Beständige Luftströmungen sind dem Baumwuchs nicht zuträglich. Die Kronenentwicklung wird einseitig, Obstbäume gedeihen nicht gut (Rhoneebene am Genfersee, Rheintal usw.).

Vielfach wird die obere Baumgrenze nicht von der dort herrschenden Wärme, sondern vom Wind bestimmt, zumal im Jura, wo die rauhen und heftigen West- und Nordwestwinde dem Baumwuchs bei zirka 1500 m seine obere Grenze festsetzen. Ähnlich verhalten sich auch Rigi, Stanserhorn, Napf, Hörnli.

Von verheerender Wirkung sind die glücklicherweise nur selten auftretenden Nordwest- und Nordstürme, namentlich im Jura, wo sie oft als Fallwind auftreten. So fielen dem Nordsturm vom 21./22. Dezember 1911 in einer Windstärke von 80—90 km pro Stunde an den Ufern des Neuenburger- und Bielersees etwa 200000 Kubikmeter Holz in einer einzigen Nacht zum Opfer. Tannen von 80—100 cm Durchmesser und selbst Buchen von 60—80 cm Stärke — und zwar wohlverstanden im kahlen Winterkleide — wurden wie Zündhölzer gebrochen, zersplittert, in- und durcheinander geworfen. Neuenburger- und Genfersee kennen zur Genüge die aufwühlende Wirkung der schweren Luftmassen, welche die „schwarze Bise" von den jurassischen Kämmen her mit Sturmesstärke auf sie hinunterfallen läßt, wodurch sie tiefe Furchen in ihre sonst so spiegelglatte Oberfläche zieht.

Die höchste bis jetzt in Zürich gemessene Windgeschwindigkeit betrug 32 m in der Sekunde oder 115 km in der Stunde (Sturm vom 18./19. Januar 1910, morgens um 2 Uhr, Westsüdwest).

Noch einige Worte über den Föhn, diesen ungestümen Sohn der Alpen, mehr gefürchtet als geliebt. Föhn entsteht, wenn im nordwestlichen Europa, etwa über den britischen Inseln, tiefer Luftdruck, dagegen südwärts der Alpen höherer Luftdruck besteht. Alsdann werden die unmittelbar am Alpennordrand gelegenen Täler — Rheintal, Linthtal, Reußtal, Oberhasli-, Grindelwaldtal — sowie auch südliche Walliser Seitentäler durch Abfließen der Luft nach Norden hin verhältnismäßig stark von Luft entblößt. Die südwärts der Alpen gelegene dichtere Luft sucht diese Luftverdünnung auszugleichen, muß aber vorher am Alpensüdhang emporsteigen. Während dieses Aufsteigens wird sie langsam abgekühlt und gibt viel Wasserdampf in Form von Regen und auch Schnee ab. Vom Alpenkamm fällt dann der Luftstrom plötzlich in die tiefen Täler hinunter und erreicht seine vor dem Aufsteigen innegehabte Temperatur viel rascher wieder, als er sie vorher beim Aufsteigen aus dem

Tale verloren hatte. Der niederfallende Luftstrom erhöht seine Temperatur durch Zusammenpressung noch erheblich und kommt in der Talsohle als warmer, äußerst trockener, heftiger Fallwind an, alles mit sich fortreißend, um dann weiter draußen in der Ebene rasch seine Stoßkraft zu verlieren. Eine Ausnahme findet bloß im Rheintal statt, wo der Föhn weit nach Norden vordringt; Altstätten z. B. zeigt noch ausgesprochene Föhnlage, während schon der obere Zürichsee, ferner Luzern, Thun, St. Maurice nicht viel vom Föhn direkt verspüren, obgleich derselbe vielleicht wenige Kilometer taleinwärts noch größte Sturmesstärke besitzen kann.

Den Gang der Temperatur an einem ausgesprochenen Föhntage vermögen die nachfolgenden Angaben deutlich zu illustrieren.

Witterung längs der Gotthardstraße während des Föhns vom 31. Januar und 1. Februar 1869.

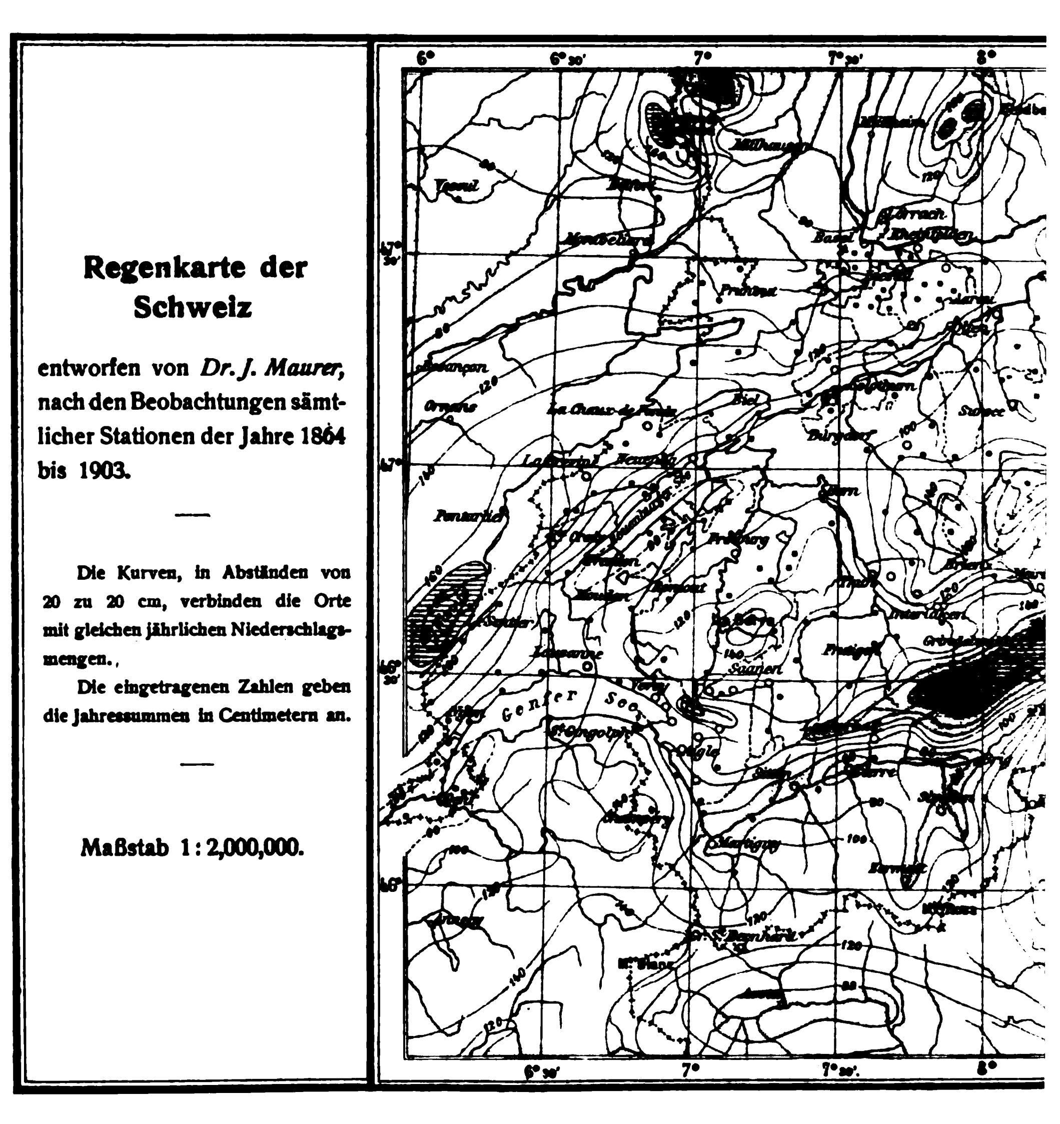
Station	Höhe über Meer m	Temperatur C°	Luft-Feuchtigkeit %	Witterung
Bellinzona	229	3,0	80	Regen
S. Vittore	268	2,5	85	
Airolo	1172	0,9	—	
St. Gotthard . . .	2100	—4,5	—	
Andermatt	1448	2,5	—	
Altdorf	454	14,5	28	Föhn

Die Temperatur des von Bellinzona zum Gotthardpaß emporsteigenden Luftstromes sinkt darnach von +3° auf —4,5°. Demnach beträgt die Abnahme 7,5°. Der von hier alsdann ins Reußtal hinunterfallende Luftstrom erhöht seine Temperatur bis Altdorf nicht etwa nur um diese gleichen 7,5°, sondern um volle 19°, indem sie von —4,5 auf +14,5° steigt. Schon in Andermatt bei 1448 m Höhe besitzt der absteigende Luftstrom die gleiche Temperatur, welche die aufsteigende Luft in S. Vittore bei 268 m innehatte.

Zur Veranschaulichung einer charakteristischen Föhnlage folgt für den 9. Oktober 1907 die bezügliche allgemeine Luftdruckverteilung mit Tiefdruck über England und Hochdruck über Norditalien.

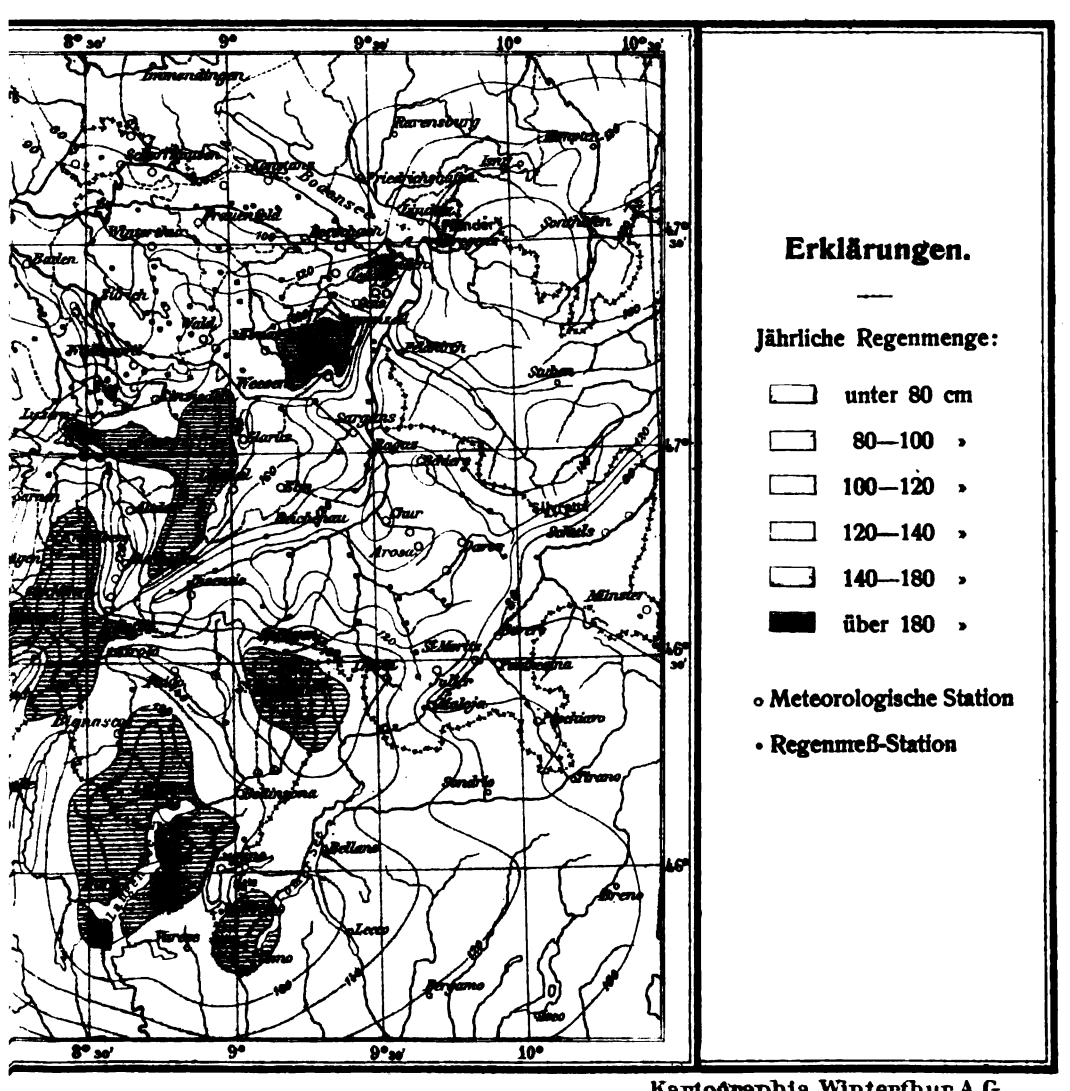
Umgekehrte Druckverteilung unmittelbar nord- und südwärts der Alpen verursacht Nordföhn, welcher dem Tessin herrlich klare





Regenkarte der Schweiz
entworfen von Dr. J. Maurer, nach den Beobachtungen sämtlicher Stationen der Jahre 1864 bis 1903.
Die Kurven, in Abständen von 20 zu 20 cm, verbinden die Orte mit gleichen jährlichen Niederschlagsmengen.,
Die eingetragenen Zahlen geben die Jahressummen in Centimetern an.
Maßstab 1 : 2,000,000.
6°
6° 30'
7°
7° 30'
8°
47°
46°
Basel
Lörrach
Montbéliard
Besançon
Ornans
La Chaux-de-Fonds
Biel
Burgdorf
Pontarlier
Bern
Freiburg
Lausanne
Genfer See
Saanen
Aigle
Martigny
Zermatt
Aosta

Regenkarte


Erklärungen.
Jährliche Regenmenge:
unter 80 cm
80—100 »
100—120 »
120—140 »
140—180 »
über 180 »
Meteorologische Station
Regenmeß-Station
Ravensburg
Friedrichshafen
Bodensee
Lindau
Frauenfeld
Winterthur
Zürich
Sargans
Ragaz
Glarus
Chur
Arosa
Davos
Schuls
Reichenau
St. Moritz
Maloja
Sondrio
Bellinzona
Tirano
Lecco
Bergamo
Bellano
Como
Varese
Münster
8° 30'
9°
9° 30'
10°
Kartographia Winterthur A.G.

der Schweiz.

Wetterbericht der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt.

Bezeichnungen: ○ heiter, ◑ wolkig, ● bedeckt, Gewitter, Regen, ✱ Schnee, ⟶ Sturm.

9. Oktober 1907, vormittags 8 Uhr: — 1. März 1913, vormittags 8 Uhr:

Typische Bilder der Luftdruckverteilung für

Föhnlage.
Tiefdruck im Nordwesten,
Höherer Druck im Südosten,
Schönes Wetter nördlich der Alpen,
Regenwetter südlich der Alpen.

Nordföhn.
Hochdruck am Nordfuß der Alpen,
Tieferer Druck in Oberitalien,
Regenwetter nördlich der Alpen,
Schönes Wetter südlich der Alpen.

und warme Witterung bringt, uns aber nordwärts der Alpen jenes unrühmlich bekannte frostige Regenwetter mit kaltem Nordwind von manchmal hartnäckig langer Dauer, weil dabei ein zweites Tiefdruckzentrum gewöhnlich noch im nördlichen oder nordwestlichen Europa vorzukommen pflegt (vgl. die typische Luftdruckverteilung vom 1. März 1913).

Im Herbst und Spätwinter ist der Föhn willkommen. Er bringt vielen Alpentälern den ersehnten Frühling; vermag er doch eine Schneeschicht von 35—40 cm innert 24 Stunden zu schmelzen. Viele Alpentäler wären ohne den Föhn unbewohnbar. Er beeinflußt in günstiger Weise deren Wärme- und Schneeverhältnisse. Allerdings bringt er auch die Lawinengefahr; manches Kirchhofkreuz weiß von Verschütteten zu reden.

Zur Blütezeit verursacht der Föhn häufig großen Schaden durch Vertrocknen der Blüten. Ganz anders im Herbst, wo er das Ausreifen des Obstes und der Trauben fördert. Chur, Malans, Jenins und Maienfeld verdanken zum Teil der warmen herbstlichen Föhnströmung, dem sog. Traubenkocher, ihre vorzüglichen Weine.

Von unheimlicher volkswirtschaftlicher Bedeutung wird der Föhn durch die oft verursachten verheerenden Dorfbrände. Einer genaueren amtlichen Statistik entnimmt man die Tatsache, daß in der relativ kurzen Zeit von 1877—1892 eine Schadensumme von 12,2 Millionen Franken entstanden ist. Die bedeutendsten „Föhnbrände" sind:

Airolo (bei Nordföhn)	17.	September	1877
Meiringen	10.	Februar	1879
Engelberg	8.	Oktober	1882
Büchel (Rüthi-Rheintal)	5.	April	1887
Sils bei Thusis	30.	April	1887
Tiefenkastel	11.	Mai	1890
Rüthi, Moos und Balgach (Rheintal)	18.	Mai	1890
Meiringen	25.	Oktober	1891
Sevelen	25.	März	1892
St. Stephan (im Simmental)	18.	August	1892
Grindelwald	18.	August	1892

Bekannt ist auch der Brand von Glarus vom 11. Mai 1861.

4. Sonnenschein, Bewölkung, Nebel.

Die täglichen Beobachtungen über den Gang der Luftwärme beziehen sich bekanntlich in der Regel auf die Schattentemperatur, weil eben nur dadurch allgemein vergleichbare Resultate erhältlich sind. Für den Charakter des lokalen Klimas ist daneben aber auch die Kenntnis der Dauer des Sonnenscheins von großem Werte. Deshalb soll auch hierüber aus einer 25-jährigen Beobachtungsreihe

einiges mitgeteilt werden; die Resultate sind interessant und von allgemeiner Bedeutung.

Beobachtungen über die Dauer des Sonnenscheins
für den Zeitraum von 1886—1900.

Station	Wirkliche Sonnenscheindauer in Stunden			Wirklicher Sonnenschein in % der möglichen Dauer		
	Jahressumme	im Sommer	im Winter	pro Jahr	im Sommer	im Winter
Zürich	1671	1219	452	41	49	28
Bern	1781	1270	511	43	51	31
Lausanne . . .	1833	1277	556	44	52	32
Buus (Baselland)	1746	1245	501	42	50	28
Hallau . . .	1665	1207	458	—	—	—
Säntis . . .	1699	935	764	38	36	42
Davos . . .	1786	1099	687	53	53	54
St. Moritz . .	1857	1140	717	51	52	51
Montreux . .	1621	1098	523	44	49	35
Siders . . .	1945	1269	676	55	58	50
Lugano . . .	2244	1413	831	57	59	53

Längst schon ist bekannt, daß die alpinen Hochtäler bedeutend mehr Sonnenschein genießen als viele Orte in der Niederung, sog. Nebellöcher. Die kurze Vegetationszeit in Hochlagen wird teilweise ausgeglichen durch länger dauernden Sonnenschein. Zugleich ist dort die Luft viel reiner und die Helligkeit des Tageslichtes bedeutend stärker als in Tieflagen. Alle Farbentöne der alpinen Pflanzenwelt weisen denn auch jene intensive, unvergleichliche Pracht auf, wie man sie in tiefer gelegenen Gegenden bei gleichen Pflanzengattungen umsonst sucht.

Daß Lugano mit seinem gesegneten Klima auch in der Sonnenscheindauer absolut und prozentual am höchsten steht, wird nicht auffallen, mehr dagegen die wenig tröstliche Wahrnehmung, daß wir nordwärts der Alpen nicht einmal halb so viel Sonnenschein genießen als wir haben könnten. Es besitzen nämlich Zürich 41,1 %, Bern 43,1 %, Basel 41,4 % der möglichen Dauer, und zwar gibt es in Zürich 83, Bern 83, Basel 77 Tage, an welchen überhaupt kein Sonnenstrahl die Wolken- oder Nebelschicht durchbricht.

Von den gefürchteten Herbst- und Winternebeln bleiben das Alpengebiet und zeitweise auch die höher gelegenen Juratäler verschont. Das Nebelmeer zwischen Alpen und Jura findet nach Süden hin seine Abgrenzung am Alpennordrand. Nebelfrei bleibt das ganze Wallis, Tessin und Graubünden, das bündnerische und st. gallische Rheintal bis zum Bodensee, das Appenzellerland und teilweise das Toggenburg. Nebelfrei bleiben ferner inmitten des sonst allgemeinen Nebelmeeres gewöhnlich das obere Linthtal und Reußtal. Eine verstärkt ausgesprochene Nebellage ist das ganze Aaretal vom Neuenburgersee her bis Aarau, dann das Glattal in nordöstlicher Fortsetzung bis an den Untersee.

Von den Frühjahrs- und Sommernebeln bleiben meist verschont das Rhone- und Tessintal, das Rheintal vom Bodensee bis Reichenau, der obere und der untere Teil des Engadins, das Reußtal, Linthtal und das Oberhasli.

5. Gewitter und Hagel.

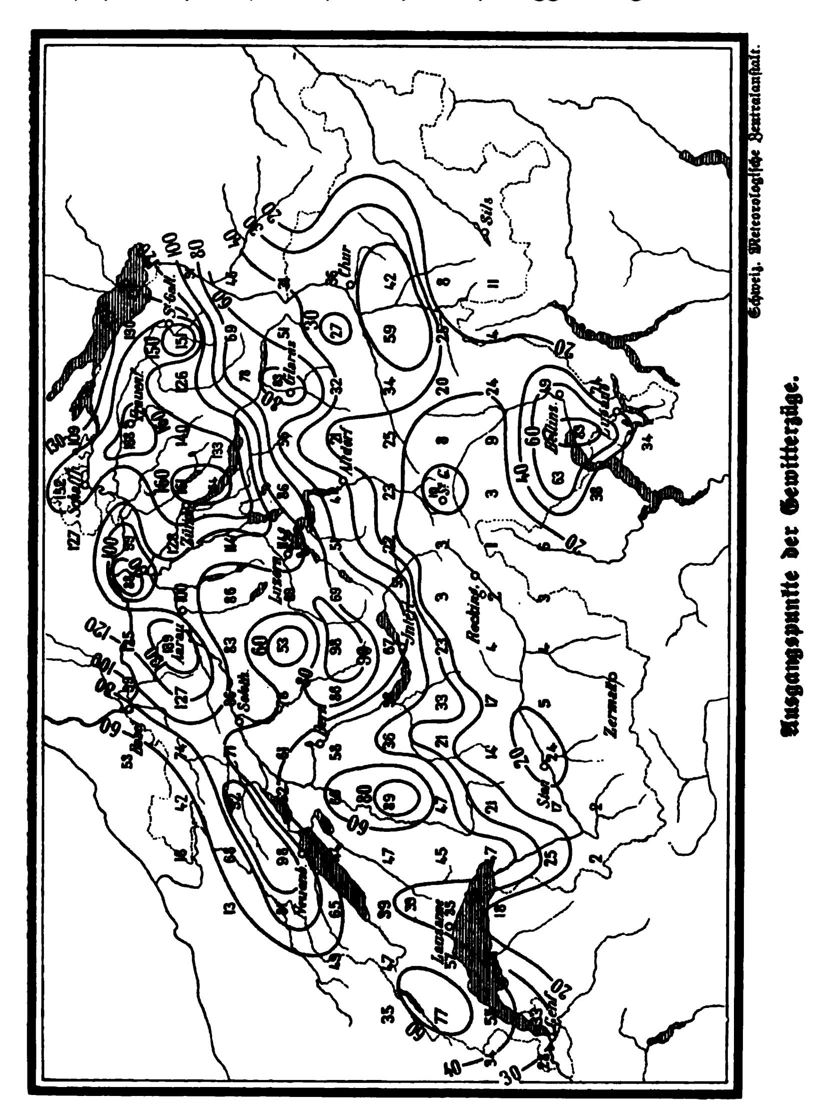
Viel Schönes ist dem Walde von begeisterten Verehrern über seine gegen Gewitter und namentlich gegen Hagel schützende Wirkung schon nachgerühmt worden. So wenig die Freunde des Waldes auch Ursache haben mögen, den Wald in seinem Ansehen zu beeinträchtigen, so verlangt es eben doch die Wahrheit, offen zu erklären, daß wir hierüber eigentlich nichts Bestimmtes wissen, weder in positiver, noch in negativer Richtung. Wenn ein Einfluß des Waldes auf das Entstehen und den Verlauf von Gewittern wirklich besteht, so ist er jedenfalls so gering, daß er durch andere, einflußreichere Faktoren verwischt wird. So viel darf man hingegen sagen, daß der Wald die Gewittertätigkeit nicht erhöht und daß ferner in seinem Innern keine Gewitter entstehen; denn hiefür bedarf es eines kräftig aufsteigenden Luftstroms, eine Voraussetzung, welche der Wald nicht genügend erfüllt.

Bei näherer Betrachtung der beigegebenen Karte über die wichtigsten Ausgangspunkte der Gewitterzüge erkennt man folgende Hauptzentren:

Jura: Dôle, Chasseron, Chaumont, Chasseral, Hohewinde-Paßwang, Birseck und oberes Baselbiet.

Mittelland: Genf bis Rolle, Gürbetal, Bern, Konolfingen, Olten-Aarau-Freiamt-Zürich-Glattal, Solothurn-Langenthal, Zofingen-Luzern, Zug-Albis, oberer Zürichsee, Zürcher Oberland.

Voralpen: Montreux und Rhoneeinmündung, Bulle, dann besonders Selibühl, Entlebuch, Quellgebiet der großen und kleinen Emme, Pilatus, Einsiedeln, Linthebene, Toggenburg.



Ausgangspunkte der Gewitterzüge.

Hochalpen: Im eigentlichen Massiv der Hochalpen entstehen keine Gewitter, dagegen in den erweiterten Oberläufen ihrer tief eingeschnittenen Täler.

Das Tessingebiet besitzt am oberen Teile des Langensees einen ausgesprochenen Gewitterherd.

Einzelne Gebirgsstöcke mit felsigen Partien erwärmen sich stark und erzeugen einen aufsteigenden Luftstrom; sumpfige oder sonst wasserreiche Talgebiete und Abhänge liefern massenhaft Wasserdampf, welcher von den aufsteigenden Luftströmen erfaßt, fortgeführt wird und Gewitterbildung erzeugt.

Ob alsdann solche Gewitter mit Hagelschlag verlaufen, hängt von Faktoren ab, deren Wirkung und Zusammenhang wir noch zu wenig kennen. Doch scheint der Wald auf die eigentliche Entstehung von Hagel keinen entscheidenden Einfluß auszuüben.

Interessant ist die Tatsache, daß auf den Kämmen der Voralpen, besonders aber auf denjenigen der Hochalpen wohl Riesel und Graupel, aber nur höchst selten schwerer Hagel fällt.

B. Der Boden.

Als natürlicher Träger der Produktion verdient der Boden in der Land- und Forstwirtschaft eine ganz besondere Beachtung und Pflege. Aufgabe und Ziel einer jeden wirtschaftlich rationellen Bodenbenützung ist es, die Produktion möglichst zu steigern, ohne die nachhaltige Fruchtbarkeit des Bodens zu gefährden. Die Forstwirtschaft kann im Gegensatz zur Landwirtschaft von den Hilfsmitteln der Bodenbearbeitung und Düngung nur einen sehr beschränkten Gebrauch machen. Sie muß ihren Wirtschaftsbetrieb auf die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens aufbauen und soll daher die von der Natur geschenkten Gaben haushälterisch verwalten und durch geeignete Waldbehandlung zu mehren trachten.

Was wir kurzweg als Boden bezeichnen, ist das Produkt eines nach Jahrtausenden zählenden und immerwährend fortdauernden Verwitterungsprozesses der Gesteine und Felsmassen.

Je nach der Entstehungsart und der Zusammensetzung kennt man nachfolgende Hauptbodenarten:

Steinböden (Geröllböden, Kiesböden),
Sandböden (reiner, grob- bis feinkörniger Sand),
Lehmböden (Gemisch von Ton und Sand),
Tonböden,
Kalkböden,
Humusböden (Moorböden, Torfböden).

Wenn auch durch den Verwitterungsprozeß manche Stoffe verloren gehen, bezw. in andere chemische Verbindungen umgewandelt werden können, so richtet sich doch die Zusammensetzung des Bodens in erster Linie nach derjenigen des Muttergesteines, weshalb hier einige Angaben über das Vorkommen und die Natur der wichtigsten bodenbildenden Gesteinsarten der Schweiz folgen. Dieselben lassen sich nach ihrer Zusammensetzung für unsere Betrachtung am einfachsten in zwei große Gruppen einteilen, nämlich:

In vorzugsweise kiesel- oder kieselsäurehaltige Gesteine und in vorzugsweise kalkhaltige Gesteine.

Außer den Urgesteinen, meist kieselsäurehaltigen Gesteine vulkanischen Ursprungs, sind in der Schweiz die nachfolgenden geologischen Hauptformationen vertreten:

Steinkohlen- oder Carbonformation;
Triasformation, auch Salzgebirge genannt;
Juraformation;
Kreideformation;
Tertiärformation, jüngere Bildungen und schließlich Geologische Gegenwart.

Die beigegebene geologische Übersichtskarte veranschaulicht das Vorkommen der einzelnen Formationen durch wechselnde Farbentöne.

Urgesteine, direkt vulkanischer Natur, oder Teile der Erstarrungskruste oder durch Wärme und Druckwirkungen umgeformte Gesteinsarten finden sich in einem großen Teile der Alpen vor: Montblancmassiv mit nordöstlicher Fortsetzung, Matterhorn und benachbarte Spitzen, Monterosa, Simplon, Gotthard, fast der ganze Kanton Tessin, Bernhardin, Splügen, Julier, Albula, Flüela; sodann die Linie von der Dent du Midi über Diablerets, oberes Kandergebiet, Mönch, Finsteraarhorn, Schreckhörner, Grimsel, Sustenhorn, Oberalp, Bristenstock, Windgälle, obere Prättigauer Berge.

Die Urgesteine sind vorzugsweise Kiesel bezw. kieselsäurehaltige Gesteine. Als wichtigste und bekannteste Vertreter wären etwa zu nennen: Granit und Gneis, Glimmerschiefer, Porphyr, Serpentin.

Die Steinkohlenformation kommt sozusagen nur auf der linken Talseite des Wallis vor; sie enthält Schiefer und nagelfluhartige, sehr dichte Gemenge von meist kieseligen Gesteinen. Zur Steinkohlenformation wird auch der sogenannte rote Ackerstein — Verrucano oder Sernifit — gerechnet. Er nimmt das Gebiet süd-

lich des Walensees bis zur Linie Flims, Ilanz, Brigels ein, nach Westen begrenzt durch das Linthtal, nach Osten durch das Weißtannental.

Das Salzgebirge, die Trias, ist in den Alpen im Wallis, linke Talseite, durch mächtige Massen aus Quarzit vertreten, nach Osten hin in Graubünden durch schwer verwitterbaren Kalk, Dolomit, namentlich: rechte Talseite des Engadin, Oberhalbstein (Tinzenhorn und Ausläufer), Albulatal gegen die Landschaft Davos hin. In der Nordschweiz — Aargau, Schaffhausen, Baselland und zum Teil Solothurn — enthält das Salzgebirge in seinem untersten Teile Sandsteine (Buntsandstein), im mittleren Kalk (Muschelkalk) und im oberen Sandsteine und Mergel, mit Einschluß von Steinsalz und Gips.

Die Juraformation ist vertreten im Juragebirge, von welchem sie den Namen besitzt, alsdann in den Kalkalpen nordwärts und südwärts der Urgesteine, z. B. Kaiserstock, zum Teil Eiger und Wetterhorn, Wellhorn, Titlis, Uri- und Engelbergerrotstock, zum Teil Glärnisch, Calanda, sodann Stockhorn-Niesen-Faulhorn, Brünig, Stanserhorn, Buochserhorn, Frohnalpstock, teilweise Mürtschenstock, Gonzen.

Im Kanton Graubünden ist der untere Jura als sogenannter Bündnerschiefer stark vertreten und nimmt fast alles in Anspruch, was von den Urgesteinen und dem Dolomit übrig gelassen wird.

Auf der Südseite der Alpen besitzt die Juraformation im Monte Generoso den bekanntesten Repräsentanten.

Die Kreideformation ist zum Teil im südwestlichen Jura, westlich von Biel, vertreten, alsdann ebenfalls in den Kalkalpen, und zwar denjenigen, die der Juraformation vorgelagert sind, wie Brienzerrothorn, Schrattenfluh, Giswylerstock, Bürgenstock, Vitznauer- und Gersauerstock, Seelisberg, Mythen, Wäggitaler Berge, Silbern, Rautispitz, Churfirsten, Säntis.

Jura- und Kreideformation bestehen fast ausschließlich aus Kalk (kohlensaurer Kalk).

In den Bildungen der jüngern Zeit, der Tertiärformation, treffen wir in den untern Partien den sogenannten Flysch (Kalke, Sandsteine, namentlich aber viel Mergel und Lett): Greyerzerland, Simmental, Entlebuch, linke Talseite von Obwalden, Pilatus, Schächental, Einsiedeln-Iberg, Reichenburgeralp, oberes Toggenburg.

Das Tessingebiet besitzt am oberen Teile des Langensees einen ausgesprochenen Gewitterherd.

Einzelne Gebirgsstöcke mit felsigen Partien erwärmen sich stark und erzeugen einen aufsteigenden Luftstrom; sumpfige oder sonst wasserreiche Talgebiete und Abhänge liefern massenhaft Wasserdampf, welcher von den aufsteigenden Luftströmen erfaßt, fortgeführt wird und Gewitterbildung erzeugt.

Ob alsdann solche Gewitter mit Hagelschlag verlaufen, hängt von Faktoren ab, deren Wirkung und Zusammenhang wir noch zu wenig kennen. Doch scheint der Wald auf die eigentliche Entstehung von Hagel keinen entscheidenden Einfluß auszuüben.

Interessant ist die Tatsache, daß auf den Kämmen der Voralpen, besonders aber auf denjenigen der Hochalpen wohl Riesel und Graupel, aber nur höchst selten schwerer Hagel fällt.

B. Der Boden.

Als natürlicher Träger der Produktion verdient der Boden in der Land- und Forstwirtschaft eine ganz besondere Beachtung und Pflege. Aufgabe und Ziel einer jeden wirtschaftlich rationellen Bodenbenützung ist es, die Produktion möglichst zu steigern, ohne die nachhaltige Fruchtbarkeit des Bodens zu gefährden. Die Forstwirtschaft kann im Gegensatz zur Landwirtschaft von den Hilfsmitteln der Bodenbearbeitung und Düngung nur einen sehr beschränkten Gebrauch machen. Sie muß ihren Wirtschaftsbetrieb auf die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens aufbauen und soll daher die von der Natur geschenkten Gaben haushälterisch verwalten und durch geeignete Waldbehandlung zu mehren trachten.

Was wir kurzweg als Boden bezeichnen, ist das Produkt eines nach Jahrtausenden zählenden und immerwährend fortdauernden Verwitterungsprozesses der Gesteine und Felsmassen.

Je nach der Entstehungsart und der Zusammensetzung kennt man nachfolgende Hauptbodenarten:

Steinböden (Geröllböden, Kiesböden),
Sandböden (reiner, grob- bis feinkörniger Sand),
Lehmböden (Gemisch von Ton und Sand),
Tonböden,
Kalkböden,
Humusböden (Moorböden, Torfböden).

Wenn auch durch den Verwitterungsprozeß manche Stoffe verloren gehen, bezw. in andere chemische Verbindungen umgewandelt werden können, so richtet sich doch die Zusammensetzung des Bodens in erster Linie nach derjenigen des Muttergesteines, weshalb hier einige Angaben über das Vorkommen und die Natur der wichtigsten bodenbildenden Gesteinsarten der Schweiz folgen. Dieselben lassen sich nach ihrer Zusammensetzung für unsere Betrachtung am einfachsten in zwei große Gruppen einteilen, nämlich:

In vorzugsweise kiesel- oder kieselsäurehaltige Gesteine und in vorzugsweise kalkhaltige Gesteine.

Außer den Urgesteinen, meist kieselsäurehaltigen Gesteine vulkanischen Ursprungs, sind in der Schweiz die nachfolgenden geologischen Hauptformationen vertreten:

Steinkohlen- oder Carbonformation;
Triasformation, auch Salzgebirge genannt;
Juraformation;
Kreideformation;
Tertiärformation, jüngere Bildungen und schließlich Geologische Gegenwart.

Die beigegebene geologische Übersichtskarte veranschaulicht das Vorkommen der einzelnen Formationen durch wechselnde Farbentöne.

Urgesteine, direkt vulkanischer Natur, oder Teile der Erstarrungskruste oder durch Wärme und Druckwirkungen umgeformte Gesteinsarten finden sich in einem großen Teile der Alpen vor: Montblancmassiv mit nordöstlicher Fortsetzung, Matterhorn und benachbarte Spitzen, Monterosa, Simplon, Gotthard, fast der ganze Kanton Tessin, Bernhardin, Splügen, Julier, Albula, Flüela; sodann die Linie von der Dent du Midi über Diablerets, oberes Kandergebiet, Mönch, Finsteraarhorn, Schreckhörner, Grimsel, Sustenhorn, Oberalp, Bristenstock, Windgälle, obere Prättigauer Berge.

Die Urgesteine sind vorzugsweise Kiesel bezw. kieselsäurehaltige Gesteine. Als wichtigste und bekannteste Vertreter wären etwa zu nennen: Granit und Gneis, Glimmerschiefer, Porphyr, Serpentin.

Die Steinkohlenformation kommt sozusagen nur auf der linken Talseite des Wallis vor; sie enthält Schiefer und nagelfluhartige, sehr dichte Gemenge von meist kieseligen Gesteinen. Zur Steinkohlenformation wird auch der sogenannte rote Ackerstein — Verrucano oder Sernifit — gerechnet. Er nimmt das Gebiet süd-

lich des Walensees bis zur Linie Flims, Ilanz, Brigels ein, nach Westen begrenzt durch das Linthtal, nach Osten durch das Weißtannental.

Das Salzgebirge, die Trias, ist in den Alpen im Wallis, linke Talseite, durch mächtige Massen aus Quarzit vertreten, nach Osten hin in Graubünden durch schwer verwitterbaren Kalk, Dolomit, namentlich: rechte Talseite des Engadin, Oberhalbstein (Tinzenhorn und Ausläufer), Albulatal gegen die Landschaft Davos hin. In der Nordschweiz — Aargau, Schaffhausen, Baselland und zum Teil Solothurn — enthält das Salzgebirge in seinem untersten Teile Sandsteine (Buntsandstein), im mittleren Kalk (Muschelkalk) und im oberen Sandsteine und Mergel, mit Einschluß von Steinsalz und Gips.

Die Juraformation ist vertreten im Juragebirge, von welchem sie den Namen besitzt, alsdann in den Kalkalpen nordwärts und südwärts der Urgesteine, z. B. Kaiserstock, zum Teil Eiger und Wetterhorn, Wellhorn, Titlis, Uri- und Engelbergerrotstock, zum Teil Glärnisch, Calanda, sodann Stockhorn-Niesen-Faulhorn, Brünig, Stanserhorn, Buochserhorn, Frohnalpstock, teilweise Mürtschenstock, Gonzen.

Im Kanton Graubünden ist der untere Jura als sogenannter Bündnerschiefer stark vertreten und nimmt fast alles in Anspruch, was von den Urgesteinen und dem Dolomit übrig gelassen wird.

Auf der Südseite der Alpen besitzt die Juraformation im Monte Generoso den bekanntesten Repräsentanten.

Die Kreideformation ist zum Teil im südwestlichen Jura, westlich von Biel, vertreten, alsdann ebenfalls in den Kalkalpen, und zwar denjenigen, die der Juraformation vorgelagert sind, wie Brienzerrothorn, Schrattenfluh, Giswylerstock, Bürgenstock, Vitznauer- und Gersauerstock, Seelisberg, Mythen, Wäggitaler Berge, Silbern, Rautispitz, Churfirsten, Säntis.

Jura- und Kreideformation bestehen fast ausschließlich aus Kalk (kohlensaurer Kalk).

In den Bildungen der jüngern Zeit, der Tertiärformation, treffen wir in den untern Partien den sogenannten Flysch (Kalke, Sandsteine, namentlich aber viel Mergel und Lett): Greyerzerland, Simmental, Entlebuch, linke Talseite von Obwalden, Pilatus, Schächental, Einsiedeln-Iberg, Reichenburgeralp, oberes Toggenburg.

nach
Weiß-

allis,
nach
mit,
horn
der
Teil
Teile
und
salz

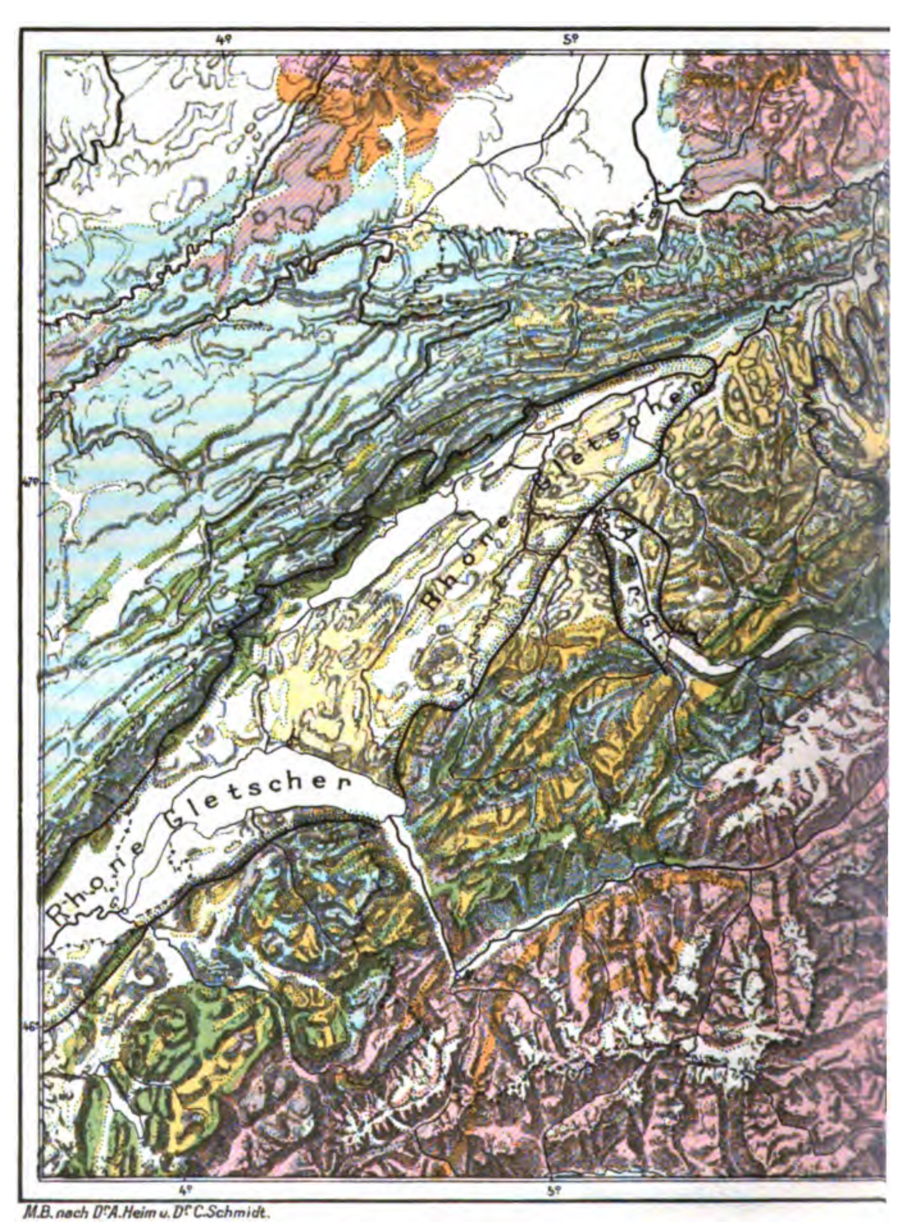
von
irts
und
Teil
nig,
ock,

ter
ch,

te

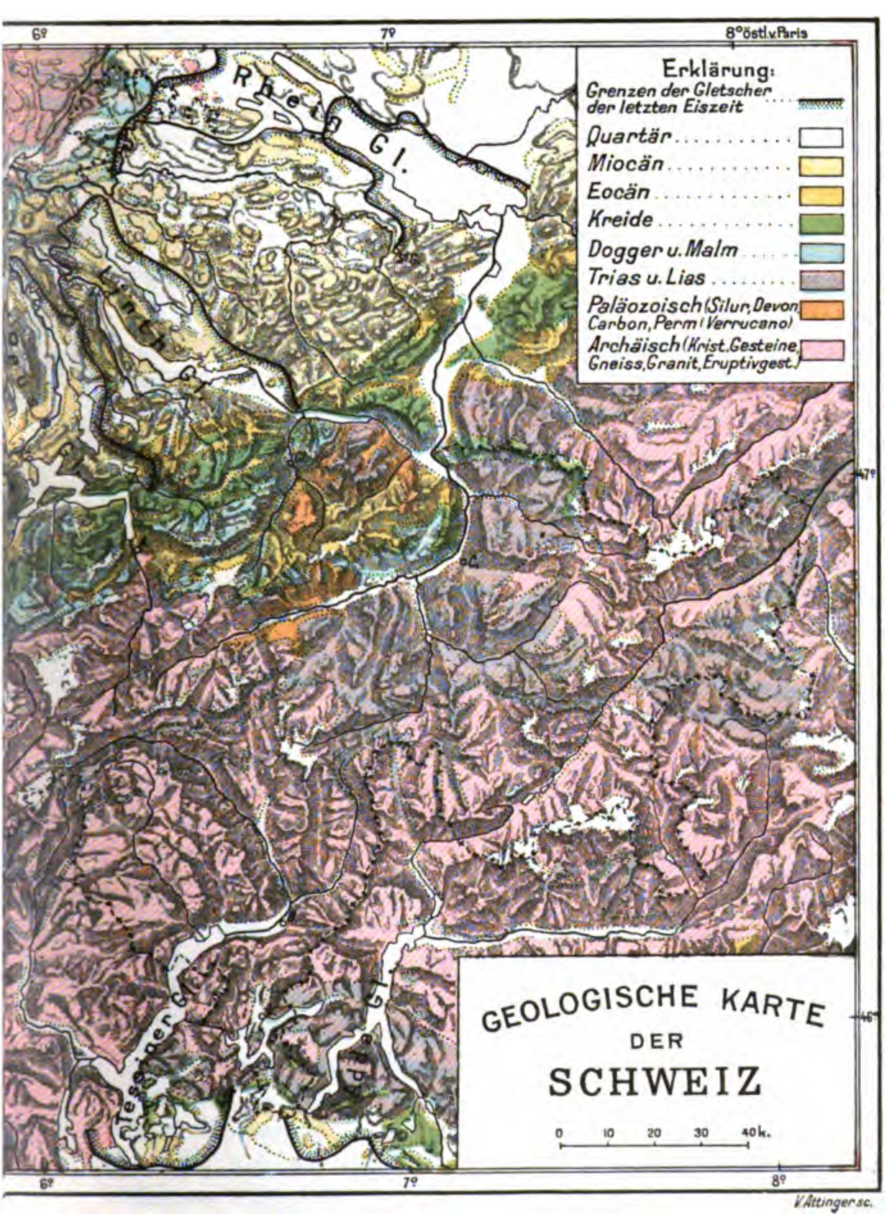
a,
n,
ie
h-
,

t



M.B. nach Dr. A. Heim u. Dr. C. Schmidt.

Sonderabdruck aus dem Geographischen Lexikon der Schweiz.



Masstab: 1: 1 500 000

Den Hauptanteil dieser Formation nimmt die Molasse ein, welche das ganze Mittelland zwischen Jura und Alpen, zwischen Genfer- und Bodensee bedeckt. Sie besteht aus Nagelfluh, Sandstein, Mergel, Ton, wenig Kalk. Die mittlere Molasse, Meeresmolasse, beginnt östlich von Freiburg und zieht sich über Bern bis gegen Luzern hin, anderseits über Lenzburg bis Würenlos. Westlich gegen Freiburg-Lausanne liegt die untere (Süßwasser-) Molasse und östlich gegen Baden-Zürich und die Nordostschweiz hin die obere (Süßwasser-) Molasse. Die Molasse ist im Mittelland fast durchweg in wagrechten Schichten gelagert; am Nordrand der Alpen ist sie als Gebirge aufgerichtet, wodurch die mittlere und untere Molasse zutage tritt; es sind die Gebirgszüge Mont Vuarat bei Châtel St. Denis, Emmentaler- und Entlebucher Berge, Rigi, Roßberg mit viel kieselhaltiger Nagelfluh, Schänniserberg, Speer, Toggenburgerberge mit Kalknagelfluh (sog. Appenzeller Granit), Gegend von St. Gallen bis Rorschach und St. Margrethen.

Im Mittelland besteht die Molasse meist aus Sandstein-, Lehm- und Tonschichten in mehrfacher Abwechslung, alle Übergänge von stark sandigem Charakter bis zum schweren, undurchlässigen Ton enthaltend.

Die Molasse ist fast durchweg mehr oder weniger stark überlagert und gemischt mit Gletscherschutt, welcher die Fruchtbarkeit des sonst etwas mageren, ausgelaugten, vielfach steinarmen, sandigen und tonigen Molassebodens ganz wesentlich erhöht.

Der Rhein-, Linth-, Reuß-, Aare- und Rhonegletscher sandten mächtige Eisströme in das ganze Gebiet des Mittellandes. Der Landstrich im Unterlauf der Aare von Koblenz aufwärts über Brugg-Aarau und Olten bis Önsingen und die südwärts angrenzenden Gebietsteile waren nie vergletschert. Die beigegebene geologische Karte enthält auch die Grenzen der früheren Gletscher. Der Rhonegletscher reichte mit seinem äußersten Ostende bis Niederbipp, der Linthgletscher mit seinem äußersten Westende bis Killwangen. Das von den Gletschern abgelagerte Moränenmaterial beeinflußt nun die Fruchtbarkeit der Molasselandschaft in günstiger Weise.

In den heutigen Flußtälern, ferner auf erhöhten Terrassen früherer Flußtäler liegen endlich große Massen von Kies, manchmal nagelfluhartig verkittet, am häufigsten aber in losem, beweglichem Zustande. Sie enthalten kiesel- und kalkhaltige Gesteine, je nach dem Ort ihrer Herkunft.

Schließlich sind noch die zahlreichen größern und kleinern Bergstürze zu erwähnen, welche mit ihrem Material Berghänge und Talschaften bedeckt haben und dem Landschaftsbilde ein charakteristisches Gepräge verleihen. Als solche Vorkommnisse seien genannt: der ausgedehnte vorhistorische Flimser Bergsturz, welcher das ganze Rheintal zwischen Ilanz und Reichenau mit einer Schuttmasse von 400 bis 500 Meter Höhe ausgefüllt hat; der vorhistorische Bergsturz in der Landschaft Grindelwald, der Bergsturz vom Stanserhorn, auf dessen Trümmern der geschichtlich berühmte Kernwald stockt; endlich nebst vielen andern der Bergsturz von Goldau vom Jahre 1806. Das Material der unzähligen Schutthalden beeinflußt und verändert die Zusammensetzung des ursprünglichen Bodens mancherorts außerordentlich.

Zusammenfassend wäre also folgendes festzuhalten:

Vorzugsweise kieselhaltiges Material liefern die Urgesteine, sodann die Carbon- und Triasformation, der Flysch, die Nagelfluh und die Kiese.

Vorzugsweise kalkhaltige Gesteine geben die Trias-, Jura- und Kreideformation und ebenfalls — aber in geringerem Grade — die Nagelfluh, die Kiese und der Flysch.

Die besten Waldböden ergeben sich aus Granit, Gneis, Porphyr, aus kalkhaltigen Schichten des Bündnerschiefers, einer Mischung von Ton mit Kalk, Nagelfluh, Mischung von Molasseton mit Moränenschutt.

Zu den geringsten Böden gehören Geröllböden ohne Feinerde, Lett, reiner Sand oder reiner Ton, schlämmsandige, kieselige Lehmböden, Serpentinboden.

Die produktivsten Waldungen finden wir am Nordrande der Alpen, im Greyerzerland, mit südwestlicher Ausstrahlung; ferner in Graubünden, speziell im Prättigau auf dem fruchtbaren Boden des kalkhaltigen Bündnerschiefers; sodann auch auf der mit Moräneschutt überlagerten Molasse — Sihlwald, Winterthur —, auf der Kalknagelfluh der Ostschweiz — St. Gallen, Rheintal —, an den Nordhängen der Juraketten, sowie auf deren südlichen Terrassen, sofern gleichzeitig etwas Moränenschutt vorhanden ist, endlich auf den sogenannten Auenböden, lehmig sandigen Böden mit hohem Grundwasserstand — Rhoneebene am Genfersee usw.

Die feinsandige, stein- und kalkarme Molasse, wie sie in den Kantonen Aargau und Bern vielfach vorkommt, ist nur fruchtbar,

wenn der Boden stets überschirmt bleibt; durch Kahlschlag entblößt, verwildert und verhärtet er rasch.

Diese Molasseböden, wie auch die schweren, kalten Flyschböden neigen beim Fehlen von Laubholz leicht zur Rohhumusbildung hin. Deshalb sind gemischte Laub- und Nadelholzbestände anzustreben, und sie sind zur Erhaltung einer steten Bodenüberschirmung durch Naturbesamung zu verjüngen. Zahlreiche Waldungen auf dieser kalkarmen Molasse im Aargau westlich der Reuß, sowie im bernischen Oberaargau, Emmental, im Entlebuch, sodann auf den Flysch-gebieten Gurnigel, Selibühl, Simmental, Obwaldener-Schlieren-täler, sind Beispiele solcher schädlicher Rohhumusbildungen. Die Molasse zeigt mit Ausnahme ihres Südrandes meistenorts eine wag-rechte oder nur wenig hievon abweichende Lagerung. Deshalb sind da, wo Gletscherschutt fehlt, die auf den Molassehügeln liegenden Ebenen, Plateaux, unfruchtbarer als die Hänge. Hier kann eine vorteilhafte Mischung verschiedener Bodenschichten stattfinden, was auf den Plateaux ausgeschlossen ist. Der Unterschied in der Fruchtbarkeit ist deshalb in der Molasselandschaft zwischen Hang und Plateau manchmal auffallend groß (Staatswald Brandiswald bei Biglen, Kanton Bern, im Berg der Stadtwaldungen von Lenzburg, im „Schultheß" der Stadtwaldungen von Aarau bei Gränichen, in den Stadtwaldungen von Burgdorf, auf dem thur-gauischen Seerücken und anderwärts).

In der Südwest- und Nordostschweiz dagegen, dem Südrand der Molasse entlang, wo kräftige Tonböden mit reichlicher Stein-beimengung vorherrschen — Vevey-Greyerz-Freiburg, Rigi-Speer, Toggenburg, St. Galler und Appenzeller Hochland — ist dieser Gegensatz zwischen Hang und Plateau weniger auffällig.

Im Jura zeigen sich da und dort zwischen Hang und Berg-rücken erhebliche Unterschiede in der Fruchtbarkeit. Zwischen dem oberen und mittleren Jura befinden sich häufig ausgedehnte Ton-, Lett- und Mergelschichten. Liegen auf diesen breiten Bergrücken solche schwere Tonböden, so ist der Baumwuchs daselbst, namentlich der Föhren und Buchen, höchst mangelhaft, struppig, kurzschaftig, während auf dem humosen Kiesboden des Hanges tadellose lang-schaftige Föhren wachsen (Oberberg bei Balsthal und weiter nach Südwesten).

In den Alpen sowie im Jura begegnet man noch einer weiteren Bodenart und Bodenform, welche den Namen alpiner Humus

führt, wohl zu unterscheiden vom schädlichen Rohhumus. Es sind stark humose, dunkelfarbige Bodenpartien, Schwarzerde, welche zwischen dem zerklüfteten Gestein eingebettet sind und den Pflanzen die erforderlichen Nährstoffe liefern.

C. Die Holzarten.

Die hinsichtlich Bodengestaltung und Klima so verschiedenartigen drei Hauptgebiete der Schweiz: Jura, Mittelland und Alpen, verhalten sich natürlich auch mit Bezug auf den Pflanzenwuchs, speziell auf die von Natur vorhandenen Holzarten und Waldbilder sehr verschieden.

Der Jura ist die Heimat der gemischten Laub- und Nadelholzbestände. Besonders charakteristisch ist dabei die Rolle der Buche. Sie bildet fast überall die Grundbestockung und ist recht eigentlich die Mutter des jurassischen Waldes. Namentlich an den warmen und trockenen Südhängen bildet sie mit Hilfe der von ihr erzeugten Laubdecke und mit ihrem Kronendache einen natürlichen Schutz gegen die Bodenaustrocknung und ermöglicht so anderen, anspruchsvolleren Nutzholzarten — Esche, Ahorn, Weißtanne, Fichte — eine gedeihliche Entwicklung. Eine getreue Begleiterin der Buche ist an den Südhängen die Föhre. In großer Ausdehnung kommt sie zwar nirgends vor, ist aber fast überall auf den flachgründigen Standorten vertreten, auf Felsgräten, an steinigen, trockenen Hängen.

Weiß- und Rottanne sind namentlich an den frischen, fruchtbaren Nordhängen vertreten, sowie überhaupt im Bergwald, von etwa 1300 Meter an. Ausgedehnte Nadelholzstreifen von Weißtanne und Fichte trifft man auch auf den untersten Terrassen der Südhänge, namentlich da, wo Gletscherschutt vorhanden ist (Terrasse von Grenchen, Selzach, Solothurn-Wiedlisbach). Auch die Eiche liebt solche fruchtbare, warme Lagen (Eichwald bei Boudry, Bôle). Im Schaffhauser Jura geht die Eiche in guten Exemplaren bis auf 700 m Erhebung. Wertvolle jurassische Holzarten sind ferner Ahorn und Esche, die fruchtbaren, etwas feuchten Mulden, Wannen, bevorzugend.

Der Jura ist auch das Verbreitungsgebiet gewisser seltener Holzarten, wie schneeballblättriger Ahorn, Elsbeerbaum, Sperbeerbaum oder Speierling (Randen), Eibe, Buchs, Stechpalme, Mehlbeerbaum.

Das Mittelland, namentlich in seinen tieferen Lagen, ist das natürliche Verbreitungsgebiet des Laubwaldes. Eiche, Buche, Hagebuche, Esche, Ahorn, Ulme, Linde, Erle nebst Weiden und Pappeln, mit Beimischung der Weißtanne und Föhre, waren die ursprünglichen Hauptholzarten. Gegenwärtig ist zwar die Fichte stark vertreten; sie hat sich namentlich im verflossenen Jahrhundert auf Kosten der Laubhölzer, zumal der Eiche und auch der Weißtanne, mehr ausgebreitet. Über die Ursachen dieses Holzartenwechsels wird weiter unten die Rede sein.

Gegen die Alpen hin nehmen Fichte und Weißtanne an Zahl rasch zu. Dem Nordrand der Alpen entlang erreichen sie ihre dominierende Stellung und produzieren hier die massenreichsten Bestände. Von etwa 1500 m an überläßt die Weißtanne der Fichte beinahe die Alleinherrschaft. Im zentralen Alpengebiet — Wallis, Engadin, bündnerische Hochlagen zwischen Engadin und Vorderrhein — erreichen Lärche, Arve, Bergföhre und auch gewöhnliche Föhre ihre stärkste Verbreitung. Letztere Holzart ist an den Südhängen ausgesprochener Föhngegenden etwas stärker vertreten (Reußtal). In den nördlichen Kalkalpen des Berner Oberlandes, von Obwalden, Nidwalden, im Vierwaldstätter- und Walenseegebiet und im Rheintal von Sargans abwärts zeigt die Buche örtlich eine ziemlich starke Vertretung, sowie schließlich auch in einzelnen Lagen am Südfuße der Alpen (unteres Tessingebiet, Puschlav). Endlich sei noch die zahme Kastanie erwähnt, welche namentlich im südlichen Tessin in reinen Niederwaldbeständen auftritt.

So viel über die allgemeinen Bewaldungsverhältnisse. Eine spezielle Besprechung der wichtigeren Holzarten möge das Bild ergänzen.

Einleitend sei gleich bemerkt, daß sich die Hauptholzarten an der gesamten bestockten Waldfläche in nachstehender Weise beteiligen:

zirka 70 % ist Nadelholz: Fichte 40%, Weißtanne 20%, Föhre, Lärche, Arve ꝛc. 10%;
zirka 30 % ist Laubholz: Buche 25%, Eiche, Esche, Ahorn, Erle, Birke ꝛc. 5%.

a) Nadelhölzer.

Die Rottanne, Fichte, französisch: épicéa, pesse, italienisch: abete rosso oder eccelso, romanisch: pegn, peu, pin.

Dies ist unsere verbreitetste Holzart in Berg und Tal, zu zirka 40% vertreten, in reinen und gemischten Beständen; sie ist ein aus-

gesprochener Gebirgsbaum und geht an einzelnen Orten bis an die obere Waldgrenze. Wohl der höchstgelegene Fichtenbestand des Alpennordrandes befindet sich am Südhang des Schynbergs bei Lungern in einer Meereshöhe* von 1830 m (Versuchsfläche der forstlichen Zentralanstalt; Bestandesalter 202 Jahre). Das qualitativ beste Fichtenholz liefern Gebirgslagen von über 1000 m Höhenlage.

Außerhalb ihrer natürlichen Verbreitung wurde die Fichte vielfach künstlich, durch Saat und Pflanzung, angebaut. In den Tieflagen des schweizerischen Mittellandes war sie ursprünglich nicht vorhanden. Fichtenholz wurde bis jetzt durch die Untersuchung der bei den Pfahlbauten verwendeten Holzarten nicht nachgewiesen.

Die Fichte liebt einen lockern, lehmhaltigen Gebirgsboden. Wegen ihrer etwas flachgehenden Bewurzelung sagen ihr die schweren Tonböden der Molasse nicht zu; sie wird dort frühzeitig rotfaul. In Lagen von über 1000 m Erhebung gedeiht sie am besten, auch in reinen Beständen, während sich in den Tieflagen eine Mischung mit Weißtanne und mit Laubholz, namentlich Buche, empfiehlt. Das Fichtenholz ist als Bau- und Sägholz am beliebtesten. Die Holzfaser des sogenannten Alpenholzes ist zart und seidenglänzend, der Jahrringbau sehr regelmäßig. Am Nordrand der Alpen erreicht die Fichte eine Höhe von 40 bis 50 m und im Prättigau bis gegen 60 m.

Die Weißtanne, französisch: sapin blanc, vuargne, italienisch: abete bianco o pettinato, romanisch: viez.

Sie ist der stattlichste Nadelholzbaum mittlerer Gebirgslagen bis zu etwa 1400 m Erhebung, mit etwa 20% im Jura und in den Voralpen, sowie auch im Mittelland vertreten.

Sie verlangt zu gutem Gedeihen einen tiefgründigen, mineralisch kräftigen Lehmboden mit genügender Feuchtigkeit und Lockerheit. Trockene Lage meidet sie. Im Gebirge geht sie bestandesbildend etwa bis 1500 m hinauf, im Tessin im Val d'Ambra (westlich von Biasca) sogar bis 1800 m und einzelne Stämme ebendaselbst bis 2000 m. Auf der Alpennordseite dürfte die höchste Lage mit etwa 1900 m erreicht werden; im Domleschg, gegen das Stetzer-

* Die Angaben über die Höhenverbreitung der Holzarten entstammen zum Teil den Publikationen von Dr. Christ, Prof. Dr. Schröter, Prof. Dr. Rikli, zum Teil den Mitteilungen von Forstbeamten und eigenen Aufzeichnungen.

horn hinauf, steht auf der Alp Schall noch eine 12 cm starke Weißtanne bei 1920 m.

Die Weißtanne erreicht ein Alter von etwa 500 Jahren (eine gefällte Weißtanne in Nidwalden auf 1100 m Höhe im Eschlenwald ob Grafenort zählte 500 Jahre und war noch kerngesund). Sie überschreitet auch 50 m Baumhöhe. Die große Dürsrüti-Tanne bei Langnau im Emmental mißt 55 m Höhe mit 144 cm Durchmesser in Brusthöhe.

Die Weißtanne ist eine ausgesprochene Schattenholzart von unglaublicher Zähigkeit und Lebenskraft. Hundert und mehr Jahre lang kann sie als wenige Meter hohes Bäumchen unter der Krone alter Weißtannen stehen, um nach ihrer endlichen Freistellung selbst noch zu einem mächtigen Baume zu erwachsen. Sie gedeiht sowohl in reinen wie gemischten Beständen, gemeinsam mit der Fichte, oder mit der Eiche und Buche. Das Holz ist geschätzt für Bauzwecke und Schnittwaren, weniger schön weiß zwar als das Fichtenholz, aber von ebenbürtiger Qualität, zumal in tiefern Lagen, während die Weißtanne die feine Qualität des Fichten-Alpenholzes nicht erreicht.

Die Föhre, Dähle, Kienbaum, französisch: pin sylvestre, daille, italienisch: pino silvestre, teone, romanisch: tien, tief.

Vermöge ihrer Genügsamkeit besitzt die Föhre von allen Holzarten das weiteste Verbreitungsgebiet. Sie liebt wie alle Föhrenarten einen lockeren, mehr sandig-lehmigen Boden, gedeiht aber auch auf sozusagen reinem Sand. Auf festem, lettigem oder steinig verschlossenem Boden bleibt sie mangels Ausbildung einer Pfahlwurzel kurz, obstbaumartig bis strauchförmig.

In der Schweiz kommt sie fast überall vor, doch meistenorts in beschränkter Zahl, vielfach in Mischung mit der Buche. Reine Bestände bildet sie auf den trockenen Kiesterrassen — Rafzerfeld bei Eglisau, Rheinau und ostwärts Thur- und Tößgebiet, Gegend von Gurmels-Jeus (Kanton Freiburg), bei Kleinlützel (Kanton Solothurn), Terrasse bei Landquart, im Wallis und Tessin — ferner auf trockenen Schuttkegeln (Graubünden, Wallis, Tessin), sodann auf trockenen Gräten des Jura und der Alpen und endlich an den Südhängen in ausgesprochenen Föhngegenden, Reußtal (Isental), Rheintal, Wallis.

Im Engadin ist sie in ungemein schlanker, geradschaftiger Form vertreten und leidet dort wenig vom Schnee.

Das Föhrenholz ist wegen seiner Dauerhaftigkeit sehr geschätzt.

Als einer besonderen Föhrenart ist noch der **Bergföhre**, französisch: pin de montagne, italienisch: pino montano, romanisch: zuondra, zu gedenken. Sie tritt in zwei durch ihren Wuchs voneinander verschiedenen Formen auf, als aufrecht stehende, geradstämmige Bergföhre und als strauchartig kriechende Legföhre oder Latsche. Letztere bildet vielerorts den Abschluß des Baumwuchses an der oberen Waldgrenze. Sie überzieht den Boden mit einem fast undurchdringlichen Astwerk, schon in ihrer frühesten Jugend sich vom Boden aus in eine Menge von kräftigen, elastischen Ästen auflösend. Gegen die äußerst heftigen Winde alpiner Hochlagen, sowie gegen die tiefen Kältegrade verhält sie sich beinahe unempfindlich. Sie ist eine Schutzholzart erster Klasse. Auf rauhen, den heftigen Winden ausgesetzten kahlen Flächen sind Aufforstungen häufig nur durch einen Vorbau mit Legföhren durchführbar, indem in ihrem Schutze später Fichte, Arve, Vogelbeerbaum, Alpenerle, Lärche natürlich aufgehen oder angebaut werden können. Lehrreich sind in dieser Hinsicht die Kulturversuche und Aufforstungen auf dem Stanserhorn (1900 m) und auf den wildesten Partien der Gurnigel-Selibühlkette (1750 m).

Wenn auch das Holz der Legföhre nur als Brennholz verwertet werden kann, so besitzt sie in ihrer Eigenschaft als Pionier an der Grenze des Baumwuchses gleichwohl unsere volle Sympathie.

Die Lärche, französisch: mélèze, larze, italienisch: larice, romanisch: larisch.

Diese unstreitig wertvollste Holzart unserer Hochalpen steigt im Wallis und Tessin bis auf 2300 bis 2400 m hinauf.

Verhältnismäßig stark ist die Lärche im Ober- und Unterengadin, im Albulatal, Oberhalbstein, Sulsannatal, im Rheinwald, Domleschg, im Rheintal von Ilanz bis Malans, weniger stark von Ilanz aufwärts vertreten. Auch im Wallis kommt die Lärche ziemlich reichlich vor, sowie in Uri und Tessin. Künstlich angebaut wird sie in der ganzen Schweiz mit gutem Erfolg. Lange Zeit zweifelte man an der Möglichkeit ihrer natürlichen Wiederverjüngung in Gebieten außerhalb ihrer natürlichen Verbreitung. Doch gibt es

im Mittelland und Jura mehrere Orte mit natürlicher Lärchenverjüngung, z. B. Staatswald Seyte bei Concise (Kanton Waadt), Stadtwaldung von Orbe (Chassagne), im Hohberg der Stadtwaldung Solothurn, rechtes Aareufer, Kurhauswald bei Magglingen (Jura), im Sihlwald-Zürich.

Die Lärche verlangt mineralisch kräftigen, lockeren Lehmboden, bevorzugt Urgestein gegenüber Kalk, meidet vor allem feuchte, nebelreiche Lagen, liebt freiliegende oder vorragende Partien, klare, trockene Luft und viel Sonnenschein. Man trifft sie in der Regel an Südhängen. In ausgesprochenen Föhngegenden — Reußtal — zieht sie sich dagegen von den zu trockenen Südlagen an die Nordhänge zurück. Den Wind erträgt sie ganz gut. Ihr jährlich wiederkehrender Nadelabfall verbessert den Boden ungemein, weshalb sie mit Vorteil auf trockenen Weiden in weiten Abständen zur Erhöhung des Graswuchses angepflanzt wird.

Das Wurzelwerk der Lärche besteht aus einer Anzahl kräftiger, steil abwärts strebender Herzwurzeln mit vielen kleinen Verzweigungen, ist also eher für etwas lockeren als für bindigen Boden angepaßt. Tatsächlich meidet sie denn auch die schweren Lettböden des Flysch vollständig.

Die Lärche ist raschwüchsig, eine ausgesprochene Lichtholzart und wird unter günstigen Bedingungen 40 bis 50 m hoch.

Von allen unsern Holzarten erreicht die Lärche das höchste Alter. Im Jahre 1896 wurde in Saas-Fee (Wallis) auf 1600 m Höhe eine Lärche gefällt mit einem rindenfreien Durchmesser von 123 cm in Brusthöhe und dem erstaunlich hohen Alter von 800 Jahren, dabei noch kerngesund! Ihre Jugendzeit liegt also noch hundert Jahre weiter zurück als die Gründung des Schweizerbundes! Eine Holzscheibe dieser Lärche mit dem vollständigen Stammquerschnitt befindet sich im naturhistorischen Museum in Sitten. Eine andere Lärche mit einem Alter von 550 Jahren wurde im Jahre 1906 im Dischmatal (Landschaft Davos) bei 1820 m Höhe gefällt, Durchmesser ohne Rinde auf dem Stock 160 cm.

Das Holz der Lärche ist außerordentlich dauerhaft, von wunderschöner rotbrauner Farbe und daher für viele Verwendungszwecke sehr gesucht (Zimmertäfelung in Verbindung mit Arvenholz, Bau von Wohnhäusern im Chaletstil, für Schwellen, Wasserbau, Brücken und so weiter).

Die Arve, Zürbelkiefer, französisch: arolle, pin cembro, italienisch: pino cembro, romanisch: dschember.

Im Verein mit der Lärche, auch mit Fichte und Föhre, bildet die Arve die Waldbekleidung der alpinen Hochlagen. Zu oberst an der Grenze des Baumwuchses streckt sie ihr manchmal schon halb verwittertes, aber gleichwohl noch kraftvolles Astwerk trotzig den Unbilden des hochalpinen Klimas entgegen. Jeder Baum eine Welt im kleinen, ein Dasein fortwährenden Kampfes, bis nach und nach der ganze Baum, der letzte noch grün gebliebene Aststummel kämpfend untergeht. Keine andere Holzart, nicht einmal die Lärche, verkörpert das Bild zähen Widerstandes so eindringlich und anschaulich wie gerade die Arve. Und gesund und kräftig bleibt sie nur im Kampfe in ihrer alpinen Heimat. Nur dort entwickelt sie ihre Urwüchsigkeit im wunderbaren Grün der Nadeln; fern von ihrer rauhen Heimat, in der milden Ebene, verserbelt sie unrettbar.

Als *höchste Standorte* einzelner Bäume werden genannt:

Val Scarl: Wald von Tamangur	2430	m
Murtera da Champatsch	2400	„
Vals: Felsen über den Ampervreila-Alphütten	2390	„
Nikolaital: ob Findelen	2450	„
Saastal: auf der Plattje, südlich Saas-Fee . .	2585	„
Turtmanntal: Gigialp	2470	„
Val d'Anniviers: Têta fayaz	2400	„
Val Réchy: am Mont Nuoble	2530	„
Val de Nendaz: an der Becca de Nendaz . .	2455	„
„ „ „ Alpe de Servais	2420	„

Als Hochstämme gehen die Arven in der Schweiz allerdings nur bis etwa 2400 m.

In der Lebensdauer bleibt die Arve hinter der Lärche zurück. Im Val Scarl (Unterengadin) erreichen die bezüglichen Alterszählungen nur 350 bis 400 Jahre. Die stärksten Stämme sind allerdings häufig kernfaul und entziehen sich so einer genauen Altersermittlung. Jedenfalls aber sind die beliebten Redewendungen von „tausendjährigen Arven" mehr in poetischem Sinne aufzufassen.

Die Arve liebt einen frischen, lockern Gebirgsboden, ist im ganzen aber ziemlich genügsam; sie meidet dagegen gerne ausgesprochen windige Standorte, wie Pässe, siedelt sich lieber im Innern der windgeschützten Seitentäler an, geht dann aber hier bis in alle Bergeshöhen hinauf.

Unter günstigen Wachstumsbedingungen erreicht die Arve mit 200 bis 250 Jahren bei 80 cm Brusthöhendurchmesser Baumhöhen von etwa 26 bis 30 m.

Wo nicht Weidebetrieb besteht, verjüngt sich die Arve reichlich und üppig. Ihr Holz ist von allen Nadelhölzern das leichteste, im Innern mannigfach vermasert und deshalb zu Zimmertäfelung beliebt.

Die Schwarzföhre, französisch: pin noir, pin d'Autriche, italienisch: pino d'Austria;

die Weymouthsföhre, französisch: pin Weymouth, italienisch: pino di Weymouth.

Eigentlich zwei Fremdlinge, die sich aber seit geraumer Zeit bei uns eingebürgert haben.

Die Schwarzföhre entstammt dem benachbarten Österreich, wo sie besonders im Karstgebirge bei Triest, sowie in den Dalmatischen Alpen heimisch ist. Sie wächst dort tatsächlich auf dem nackten, trockenen Fels und vermag demselben verhältnismäßig rasch wieder eine grüne Umhüllung zu verschaffen. Auf schwerem Boden verkümmert sie. In der Schweiz treffen wir sie an den trockenen, felsigen Südhängen des Jura, z. B. oberhalb Biel, in ziemlicher Ausdehnung. Vermöge des starken Nadelabfalles verbessert sie den Boden ungemein.

Die Weymouthsföhre stammt aus Nordamerika, aus Kanada, und wurde im Jahre 1705 nach Europa gebracht. Sie ist außerordentlich raschwüchsig, erreicht in ihrer Heimat Stammhöhen von 40 bis 50 m, bei uns unter günstigen Bedingungen bis 40 m; Stammstärken von 60 cm trifft man schon in 40- bis 50-jährigen Beständen. Die Weymouthsföhre liebt einen lockeren, sandig-lehmigen Boden; auf schwerem Lettboden wird sie leicht wurzelfaul.

Sie verjüngt sich sehr leicht, sowohl im Seitenlicht als unter lichtem Bestande, gedeiht auch auf Moorboden noch ordentlich. Auf den feinsandigen, dichtgelagerten Molasseböden, auf denen die Fichte im Wachstum frühzeitig zurückgeht, entwickelt sie sich recht kräftig und trägt durch ihren reichlichen Nadelabfall viel zur Bodenverbesserung bei.

Das Weymouthsföhrenholz ist geschätzt zu Schnittwaren, für Holzwolle, Verpackungsmaterial, Kisten, Rahmenfabrikation, indem die Stämme zwischen je zwei Astquirlen absolut astrein und Höhen-

triebe von 80 bis 100 cm und darüber keine Ausnahmen sind. Die Holzfaser ist weich, das Holz leicht zu bearbeiten, es schwindet und wächst fast gar nicht, wird deshalb — mit Öl behandelt — auch gerne zu Zimmertäfelungen verwendet.

Gegen Frost sind beide Holzarten ziemlich unempfindlich.

b) Laubhölzer.

Die Buche, französisch: hêtre, foyard, italienisch: faggio, fò, romanisch: fo.

Unter den Laubhölzern nimmt in der Schweiz die Buche den ersten Platz ein. Ihr Vorkommen konzentriert sich hauptsächlich auf die Kalkgebiete des Jura und der Alpen; doch tritt sie in reinen Beständen und in starker Beimischung auch in der Molasse, zumal auf den lockeren Molasseböden des Mittellandes auf (Gegend von Murten, Bern, Burgdorf, Zofingen, Lenzburg, Freiamt, Brugg-Baden, Sihlwald, Irchel und im Thurgau). In den Voralpen tritt sie besonders stark auf am Thuner- und Brienzersee, am Brünig, Giswyl-Sachseln, am Bürgenberg und überhaupt in Nidwalden, am Rigi, Schänniserberg und am Walensee, Gonzen, im Rheintal und unterem Prättigau. Von Chur an talaufwärts kommt sie sozusagen nicht mehr vor; doch beruht dieses Fehlen der Buche in Graubünden wohl mehr auf künstlicher als auf natürlicher Ursache. Erscheint sie doch am Südosthang des Calanda, im sogenannten Oldiswald, unterhalb Batänjen (bei Chur) in einer Höhe von 1020 m noch in einem reinen Bestande mit Baumhöhen bis zu 34 m, und mit solchen Dimensionen hört eine Holzart an der Grenze ihres natürlichen Vorkommens sicherlich nicht auf.

Am Heinzenberg, Gemeinde Masein, steht beim Hause des dortigen Revierförsters eine 20 m hohe, kräftige Buche mit einem Brusthöhendurchmesser von 62 cm, ebenso bei Ilanz, im Walde gegen Flond hin eine andere starke Buche mit reichlicher, natürlicher Verjüngung. Der Föhn, den man für das Fehlen der Buche in Graubünden verantwortlich machen will, kann kaum die einzige Ursache sein, kommt doch die Buche auch in manchen anderen Föhngegenden reichlich vor: am Gonzen, im Rheintal, im Linthtal, im Reußtal bei Seelisberg, im Oberhasli, am Brünig, bei Brienz, Oberriet. Hauptschuldige am Verschwinden der Buche in gewissen

Gegenden sind der Mensch und das Weidevieh und nicht in erster Linie die Natur.

Im Jura steigt die Buche in geschlossenem Bestande bis auf 1200 und 1300 m hinauf, am Weißenstein bei Solothurn, Rägiswald und Spitzbergen bei Biel, sowie im Neuenburger und Waadtländer Jura. Auf Spitzbergen bei Biel steht ein geschlossener Buchenbestand bei 1350 m über Meer und sogar an einem — allerdings etwas geschützten — Nordhang. In den Alpen gehen reine Buchenbestände meistenorts nicht so hoch hinauf. Doch befindet sich noch ein solcher auf Herrenrüti am Südfuße des Hahnen bei Engelberg in einer Höhe von 1300 m. Am höchsten geht die Buche bei uns im Tessin, wo sie in Mischung mit der Lärche bis auf 1700 m hinauf steigt. Erwähnt sei noch speziell das verhältnismäßig starke Auftreten der Buche im Münstertal und Puschlav (Kanton Graubünden).

Die Buche liebt einen mineralisch kräftigen, lockeren Boden. Schwerer Tonboden sagt ihr gar nicht zu; deshalb kommt sie auch, wie die Lärche, auf den bindigen Lettböden des Flysch nicht vor.

Bei günstiger Bodenbeschaffenheit bildet sie eine Pfahlwurzel, häufig aber auch bloß mehrere kräftige Herzwurzeln.

Sie ist eine ausgesprochene Schattenholzart, erträgt geduldig jahrelang dichte Überschirmung, um bei günstiger Gelegenheit dankbar eine freiwerdende Lücke zu erhaschen und alsdann sich hinaufzuarbeiten.

Die schönsten Stammformen der Buche finden wir im Sihlwald-Zürich, Baumhöhen bis zu 38 m, sodann auch in den Stadtwaldungen von Murten, Bern, bei Zofingen und Sursee, ferner in der Gegend von Interlaken, Zweilütschinen, bei Sachseln und Grafenort in Obwalden, in Nidwalden, in einigen Gegenden des Emmentals, alsdann am Rigi, Schänniserberg, am Walensee. Im Jura ist die Buche meistenorts nicht von dieser tadellosen Beschaffenheit. Doch finden sich auch hier Örtlichkeiten, welche schöne, schnurgerade Buchenstämme aufweisen, z. B. Südhang des Jura bei Niederbipp, solothurnischer Staatswald Schwengi bei Beinwil, Nordseite des Blauen (Ettingen bis Metzerlen), Waldenburg, Lebern von Balsthal westwärts, Gegend von Laufenburg-Stein, Rondchâtel bei Biel, Bonfol-Pruntrut, im waadtländischen Jura bei Montricher.

Die forstliche Bedeutung der Buche liegt in ihren vorzüglichen Eigenschaften zur Verbesserung des Bodens. Sie verhindert durch den Laubabfall seine Verunkrautung und Verwilderung und damit die Entstehung der schädlichen Rohhumusbildungen. Sodann wirkt sie reinigend auf die Baumschäfte der Nadelhölzer und der Eichen ein und schützt als Unterholz den Boden vor Austrocknung. Sie sollte deshalb überall da, wo sie in klimatischer Beziehung noch vorkommen kann, d. h. bis auf etwa 1500 m hinauf, in den Nadelholzbeständen etwas vertreten sein, wenn auch nur im Zwischenstand als Unterholz.

In der Holzmassen- und Wertsproduktion bleibt die Buche hinter den Nadelhölzern zurück. Reine Buchenbestände in großer Ausdehnung haben vom Standpunkte der Rentabilität aus keine Berechtigung, wohl aber Buchen in Mischung mit andern Holzarten, wobei die Buche ihre guten forstlichen Eigenschaften sehr wohl zur Geltung bringen kann.

Leider ist die Verwendung der Buche zu Nutzholzzwecken etwas beschränkt; sie wird verarbeitet für Parketteriewaren, Möbel, Drehereiartikel, Eisenbahnschwellen. Letztere Verwendungsart hat erheblich zugenommen, seitdem es durch Imprägnierung mit Teeröl gelungen ist, die Dauer des Buchenholzes wesentlich zu erhöhen; doch wären weitere Verwendungsmöglichkeiten äußerst erwünscht. Daß sie als erstklassiges Brennholz geschätzt wird, ist allgemein bekannt.

Die Eiche. Die Eiche, das Sinnbild der Kraft, ist für das Landschaftsbild der tiefer gelegenen Täler ebenso charakteristisch wie Arve und Lärche für das Hochgebirge. Keine andere Holzart wurde schon frühzeitig so geschätzt und geehrt wie die Eiche. Die ehrwürdigen Eichenhaine der alten Germanen bilden hiefür ein sprechendes Beispiel.

Bei uns ist die Eiche in zwei Hauptarten vertreten: als Stieleiche oder Hageiche, französisch: chêne à fruits pédonculés, châgne, italienisch: quercia farina, romanisch: ruver, und als Traubeneiche oder Kohleiche, französisch: chêne à fruits sessiles, rouvre, italienisch: quercia comune o rovere, romanisch: ruver. Beide Eichenarten gehen zwar bis auf 1200 m hinauf (Beatenberg, Brigels), doch bevorzugt erstere mehr die tiefer gelegenen feuchteren Talgründe, letztere mehr die Berglehnen. Ihre Hauptverbreitung fällt in der Schweiz auf die Höhenzone von 300 bis 700 m.



Eichenhochwald der Gemeinde Allschwil bei Basel.

Für unsere Zwecke mag es genügen, beide Arten gemeinsam zu besprechen.

Die Eiche verlangt einen tiefgründigen, mineralisch kräftigen Lehmboden. Gut gedeiht sie auch auf sandig-lehmigen Böden, zumal bei günstigem Grundwasserstand. Eine stark entwickelte Pfahlwurzel ermöglicht ihr selbst auf schweren Tonböden noch ein gutes Gedeihen.

Im schweizerischen Mittelland ist die Eiche infolge der frühern Kahlschlagwirtschaft leider stark zurückgegangen. Gut vertreten ist sie noch im Kanton Waadt, Pampigny, Goumoëns, Yverdon-Chavornay, Rhoneebene, sodann in der Gegend von Murten, Büren a. A., Boudry, im Bucheggberg, in den Mittelwaldungen der Kantone Aargau, Zürich und Thurgau, sodann im Klettgau, am Randen bis 700 m in guten Exemplaren, ferner in der Gegend von Basel.

Über die mannigfaltige Verwendung der Eiche als Nutzholz sind kaum besondere Angaben erforderlich. Ihre Verwendung in der Parketterie, Möbelfabrikation, für Küferei, Schwellen usw. ist allgemein bekannt.

Die Esche, französisch: frêne, italienisch: frassino, romanisch: fraisen, frassen. Sie ist der charakteristische Baum der Auen, Schachen, Überschwemmungsgebiete kleinerer und größerer Flüsse, der Baum des sogenannten „flüssigen Bodens".

Die Esche verlangt einen mineralisch kräftigen, eher etwas feuchten, aber lockeren Boden; doch meidet sie stockende Nässe. Fließendes Wasser in der Nähe ihres Standortes liebt sie außerordentlich, sowie auch geschützte, etwas feuchte Mulden. Nur in solchen Örtlichkeiten produziert sie bei üppigem Wachstum ein zähes, qualitativ wertvolles Holz. Zwar wächst sie auch noch auf ganz trockenem Kalkboden; allein ihr Holz ist dann brüchig, kurzfaserig. Im Gebirge steigt sie in einzelnen Exemplaren bis 1400 m hinauf.

Das Holz der Esche ist vor allem als Wagnerholz sehr geschätzt, für Werkzeuge aller Art, sodann findet es Verwendung in der Möbel- und Modellschreinerei, Waggonfabrikation, für die Herstellung von Ski usw.

Wegen ihrer Empfindlichkeit gegen Frühlingsfröste und der dadurch bedingten Beschädigungen neigt sie in Frostlagen etwas zu Gabelungen des Stammes hin.

Der Ahorn. — Bergahorn, französisch: érable sycomore, faux-platane, italienisch: acero falso-platano o di montagna, romanisch: ischèr. Spitzahorn, französisch: érable plane, italienisch: acero riccio. Feldahorn, Maßholder, französisch: érable champètre, isérable, auzerole, italienisch: acero campestre.

Von allen Laubholz-Baumarten erster Größe steigt der Ahorn — speziell der Bergahorn — am höchsten ins Gebirge hinauf und trägt mit seiner malerischen Krone und seiner vollen Belaubung viel zur landschaftlichen Schönheit der Gebirgswelt bei. Auf zahlreichen Alpen trifft man stattliche Ahorne in der Nähe der Alphütten, so im Simmental, in Unterwalden, im Glarnerland, am Schänniserberg, im Toggenburg, im Prättigau und anderwärts in Graubünden, ferner ziemlich zahlreich auf den jurassischen Höhen.

Der Ahorn bevorzugt das Kalkgebiet, liebt einen mineralisch kräftigen Boden, locker und tiefgründig, wenn er zu einem stattlichen Baum erwachsen soll.

Esche und Ahorn gehen häufig zusammen, zumal auf dem frischen und kräftigen Boden der Nagelfluh und der mit Gletscherschutt vermengten Molasse — Schänniserberg, Sihlwald, Rigi, Tößtal — sowie in den geschützten jurassischen Mulden, wo der Ahorn überhaupt verdienen würde, mehr als bisher begünstigt zu werden.

Das Ahornholz wird vorzugsweise für verschiedene Drechsler- und Drehereiartikel verwendet, zu Stäben, Rundstangen in Haus und Hof; beliebt ist es auch als Schnitzlerholz.

Ahorn und Eiche waren in früheren Jahrhunderten der Gegenstand der Verehrung. Wichtige historische Anlässe, öffentliche Beratungen haben unter den Kronen alter Eichen und Ahorne stattgefunden. In letzterer Beziehung sei an den denkwürdigen Ahorn von Truns erinnert, unter welchem im Jahre 1424 der „Graue Bund" beschworen wurde.

Ulme, Linde, Hainbuche, französisch: orme, tilleul, charme, italienisch: olmo, tiglio, carpino, romanisch: uolm, tegl.

Ulme und Linde sind zwei gern gesehene Ergänzungen im Laubholzwald der Ebene und Vorberge. Beide steigen im Jura bis auf 1100 m. Bei Niederbipp steht am Südhang der ersten Jurakette auf beinahe 1100 m Höhe eine Gruppe Ulmen mit zirka 60 cm Stammstärke und 22 m Höhe.

Beide Holzarten lieben frischen, mineralisch kräftigen Boden. Ihr Holz wird für mancherlei Industriezwecke verwendet, aber nicht gerade in großen Mengen.

Die Hainbuche oder Hagebuche ist eine Begleiterin der Eiche, und beide Holzarten ergänzen einander auch in ungemein günstiger Weise, Eiche als Oberholz, Hagebuche als bodenschützendes und astreinigendes Unterholz. Gegen Frost ist sie im Gegensatz zur gewöhnlichen Buche gar nicht empfindlich. Das Holz der Hagebuche ist seiner großen Härte und Zähigkeit wegen sehr gesucht für Spezialindustrien (Wagnerholz, Dreherei).

Schwarzerle, Weißerle und Alpenerle, französisch: aune glutineux (verne), aune blanc, aune vert (dros), italienisch: alno oder ontano nero, alno bianco, alno verde, drosa, romanisch: ogne, uogn, dros.

Die Erlen, Baumarten zweiter bis dritter Größe, waren lange Zeit wenn nicht gerade verachtet, so doch mehr nur als Treibholz geschätzt. Seitdem man aber weiß, daß sie befähigt sind, freien Stickstoff aus der Luft aufzunehmen und damit geringwertigen Boden zu verbessern, haben sie erhöhte forstliche Beachtung gefunden.

Feuchte, moorige Partien der Niederungen werden von der Schwarzerle, trockene, steinige Böden bis auf eine Höhe von etwa 1500 m von der Weißerle und die höher gelegenen alpinen, feuchten Lagen von der Alpenerle bekleidet. Alle drei Arten, an ihrem richtigen Platze verwendet, sind wertvolle Geschenke der sorgenden Mutter Natur.

Birke, Pappel, Aspe, Weiden, französisch: bouleau, peuplier, tremble, saules, italienisch: betula, pioppe, alberèla, salice, romanisch: badugn, papla, trembel, salisch.

Gleich den Erlen waren auch diese Holzarten lange Zeit forstliche Stiefkinder. Nur die Aspe war wegen ihrer alleinigen Verwendung zu Papierholz während einiger Jahre stark gesucht.

Der Birke war und ist man zum Teil heute noch in forstlichen Kreisen wegen ihrer Unverträglichkeit andern Holzarten gegenüber nicht besonders hold. Doch ist sie dank ihrer großen Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit gegen rauhes Klima eine besonders für alpine Hochlagen geeignete Laubholzart. Mit ihrer zierlichen, luftigen Krone, ihrem schneeweiß glänzenden Stamme macht sie inmitten der düsteren Nadelhölzer einen ungemein heiteren und freundlichen Eindruck. Ihr Holz ist von vorzüglicher Brennkraft,

gleichwertig mit demjenigen der Buche. Auch als Nutzholz findet die Birke vielfache Verwendung.

Die **Pappeln**, namentlich die Schwarzpappel, sowie die kanadische Pappel und deren Kreuzungen sind besonders geeignet, die Überschwemmungsgebiete der Flüsse und Seen zu bekleiden. In etwas lockeren, lehmigen Sandböden entwickeln sie bei nicht zu tiefem Grundwasserstand ein erstaunliches Wachstum. Am Neuenburgersee, z. B. zwischen Yverdon und Yvonand, trifft man 16 Jahre alte Pappeln mit einem Brusthöhendurchmesser von 60 cm und einer Baumhöhe von 23 m.

Das Holz der Pappeln und Aspen ist sehr leicht, zudem gut zu verarbeiten und kann deshalb für manche Industriezweige zu günstigen Preisen abgesetzt werden.

Übrige Holzarten. Erwähnt seien wenigstens noch als weitere beachtenswerte Holzarten:

Die **zahme Kastanie**, französisch: châtaignier, italienisch: castagno, namentlich im untern Tessin von Wichtigkeit, sowohl ihrer Früchte als auch ihres ausgezeichneten Holzes und ihrer unverwüstlichen Ausschlagfähigkeit und des üppigen Wachstums wegen.

Der **Nußbaum**, französisch: noyer, italienisch: noce, mehr als Fruchtbaum, denn als Waldbaum bekannt, kommt auch von Natur im Walde vor, z. B. am Walensee, ferner im Rheintal, Gemeinde Frümsen (natürlich entstandener, zirka eine halbe Hektar großer Nußbaumbestand inmitten von Kalksteinblöcken). Er verdient seines vorzüglichen Holzes wegen in milden Lagen am Fuße des Jura und der Alpen vermehrte Beachtung.

Die **Akazie**, französisch: robinier, italienisch: robinia, zur Bekleidung trockener, sandiger Böschungen, wächst sehr rasch, liefert ein ausgezeichnetes, dauerhaftes Holz, ist ein Baum der Niederung (Ungarn), geht bei uns nur etwa auf 700 bis 800 m hinauf.

Der **Vogelbeerbaum**, französisch: sorbier des oiseleurs, italienisch: sorbo da uccellatori, romanisch: culaischem, ein Pionier alpiner Hochlagen, mit Ahorn, Birke, Alpenerlen und Aspen die Laubholzarten der Alpenwelt ausmachend, ebenso schön im Blütenschmucke des Frühsommers wie im fruchtbeladenen Herbstkleide, der Vogelwelt willkommenes Beerenfutter spendend.

Es wären freilich noch andere Holzarten zu nennen, von gewisser lokaler Bedeutung und von technisch-industriellem Werte, wie z. B.

Elsbeerbaum, französisch: alisier torminal, allier, italienisch: chiavardello; Mehlbeerbaum, französisch: alisier blanc, atouchier, italienisch: farinaccio, romanisch: surêr, figniclêr, Buchs, französisch: buis, italienisch: bosso, martell, romanisch: bux; Eibe, französisch: if, italienisch: tasso, romanisch: ibis, sowie auch fremdländische Holzarten; allein das würde uns zu weit führen und den Rahmen der vorliegenden Orientierungsschrift überschreiten. Die moderne Forstwirtschaft sucht auch diese einheimischen Nebenholzarten mehr und mehr wieder zu Ehren zu ziehen, wo deren Existenzbedingungen günstige sind, um in der Lage zu sein, den vielseitigen Ansprüchen der holzverarbeitenden Industrien möglichst entgegenkommen zu können. Auch fördert die Berücksichtigung dieser Holzarten die Gesundheit und Widerstandskraft des Waldes gegen alle Gefahren, sowie auch seinen Ertrag und trägt zur landschaftlichen Schönheit einer Gegend bei.

c) Die Sträucher.

Was die Spatzen unter der Vogelwelt, das sind die Sträucher bei den Holzarten, überall sich eindrängend, wo es für sie etwas zu erhaschen gibt, und nirgends sonderlich beliebt.

Im Waldinnern sieht der Forstmann die Sträucher nicht gerade gern, weil ihr Vorkommen vielfach mit verwildertem Boden und überhaupt nachlässiger Waldbehandlung zusammentrifft.

Am Waldrande dagegen, innerhalb von Baumgruppen, besonders aber auf den Weiden, speziell den Wytweiden der Jurahöhen, bilden die Straucharten eine belebende Ergänzung der eigentlichen Wälder. Mit ihren Blüten, Früchten, Beeren erfreuen sie sowohl den Menschen wie namentlich die hier zahlreich vertretene Vogelwelt. An den Südhängen der Berge bekleiden die Sträucher schützend den Boden, ihn vor Austrocknung bewahrend, bis bessere Holzarten Raum und Nahrung finden.

Wer möchte sie also ganz missen wollen, diese manchmal losen Schlingel zwar, aber doch auch wieder treue und freundliche Begleiter jedes Naturfreundes, ihren kleinen, aber vielseitigen Kreis ausfüllend, das herbstliche Landschaftsbild der Bergeshöhen verschönernd, belebend — schließlich: „Raum für alle hat die Erde!"

III. Die wirtschaftliche Behandlung und Einrichtung der schweizerischen Waldungen.

A. Wirtschaftliche Behandlung.

Bei Besprechung der Arealverhältnisse wurde die Verteilung des Waldes über das Land im allgemeinen skizziert. Eine übersichtliche Darstellung der Betriebsarten möge dieses Bild ergänzen. Dies ist indessen zurzeit nur für die öffentlichen Waldungen in zahlenmäßiger Form möglich. Für die Privatwaldungen können bloß ungefähre Angaben gemacht werden.

Aus umstehender Tabelle ist ersichtlich, daß in unseren öffentlichen Waldungen der Hochwaldbetrieb, d. h. der aus Samen hervorgegangene Wald, stark vorherrscht und im Durchschnitt des ganzen Landes volle neun Zehntel umfaßt; Mittel- und Niederwald beteiligen sich dabei bloß mit 3,5% resp. 5,1% und werden zudem noch fortwährend zurückgedrängt.

Obgleich der Ausschlagwald — Mittel- und Niederwaldbetrieb — in der Schweiz schon seit dem 15. Jahrhundert da und dort bekannt war, so hat er doch erst seit dem Jahre 1798 an Ausdehnung stark zugenommen und sich in der Folge zu einem eigentlichen Wirtschaftssystem entwickelt. Die politischen Wirren der damaligen Zeit, das Niederhauen der Wälder durch die französischen Kriegsheere, die Beschaffung der enormen Kriegslasten und Steuern seitens der erschöpften Staats- und Gemeindekassen, die durch den Krieg verursachte allgemeine Verarmung führten begreiflicherweise zu einer starken Inanspruchnahme des vorhandenen Waldvermögens, d. h. zu ausgedehnten Übernutzungen. So gelangte man mit dem Hieb mehr und mehr in angehend haubare mittelalte und selbst in noch jüngere Bestände hinein, was zu kürzeren Umtriebszeiten, vielerorts sogar direkt zum Niederwald führen mußte. Im nördlichen St. Gallerland, sowie in den Kantonen Thurgau, Zürich, Schaff-

Die Betriebsarten des öffentlichen Waldes.

Kanton	Gesamtfläche des öffentlichen Waldes ha	Hievon sind: Hochwald %	Mittelwald %	Niederwald %
Zürich	23 016	74,0	24,7	1,3
Bern	127 416	98,5	1,0	0,5
Luzern	8 469	96,6	2,0	1,4
Uri	12 449	99,8	—	0,2
Schwyz	16 372	100	—	—
Unterwalden Obwalden	11 356	100	—	—
Unterwalden Nidwalden	5 450	100	—	—
Glarus	9 570	99,9	—	0,1
Zug	3 635	96,5	2,3	1,2
Freiburg	18 873	95,1	—	4,9
Solothurn	23 094	99,0	—	1,0
Basel Stadt	361	100	—	—
Basel Land	10 936	68,9	31,1	—
Schaffhausen	10 709	78,1	21,9	—
Appenzell A.-Rh.	1 478	100	—	—
Appenzell J.-Rh.	1 572	100	—	—
St. Gallen	26 915	93,7	3,6	2,7
Graubünden	120 844	97,3	0,1	2,6
Aargau	38 040	84,1	14,5	1,4
Thurgau	6 834	71,4	26,7	1,9
Tessin	55 953	68,9	—	31,1
Waadt	60 871	88,5	0,5	11,0
Wallis	72 212	92,8	—	7,2
Neuenburg	15 067	92,6	—	7,4
Genf	201	20,4	37,3	42,3
Schweiz	681 693	91,4	3,5	5,1

hausen, Aargau, Zug, Basel, Solothurn, Luzern, Bern, Neuenburg, Freiburg, Waadt und Genf hatte sich denn auch der Mittel- und Niederwald verhältnismäßig stark ausgebreitet und ist zum Teil bis auf unsere Tage erhalten geblieben.

Der Mittelwald ist in der Hauptsache aus den früheren Laubholzhochwaldungen hervorgegangen, wie solche im Hügelland in den verflossenen Jahrhunderten vorherrschten. Laubwald — Buche, Eiche, Hainbuche, Esche, Ahorn, Birke, Erle, gemischt mit Weißtanne, Föhre, Fichte — bildete vor dem 19. Jahrhundert das charakteristische Merkmal des damaligen Landschaftsbildes. Der nunmehr entstandene Mittelwald war, wenn auch in anderen äußeren Formen, der Erhaltung dieser übernommenen Laubwaldungen günstig. Heute ist er in den Kantonen Freiburg, Solothurn und Neuenburg ganz, in Bern und Waadt beinahe vollständig verschwunden; bloß in den öffentlichen Waldungen der Kantone Genf, Aargau, Baselland, Zürich, Schaffhausen und Thurgau besitzt der Mittelwald mit zusammen rund 20000 ha noch eine erhebliche Bedeutung. Was er in den letzten 60 bis 80 Jahren an Ausdehnung einbüßte, gab er an den Hochwaldbetrieb ab.

Die Umwandlung vollzog sich meistenorts in der Weise, daß die Umtriebszeit des Unterholzes mehr und mehr erhöht wurde, entweder durch direkte Einschränkung der Nutzungen oder durch Deckung derselben mittelst des inzwischen eingeführten Durchforstungsbetriebes, oder endlich auch — und dies war die Regel — durch gleichzeitige Anwendung beider Hilfsmittel.

Dieser Weg, unterstützt durch künstlichen Unterbau, ist auch bei den heutigen Umwandlungen noch der gewöhnliche und am sichersten zum Ziele führende, ohne daß dem Waldeigentümer allzugroße Opfer auferlegt werden müssen.

Einen originellen Vorschlag, der auch im großen in die Praxis umgesetzt wurde, machte Forstrat Gehret in Aarau mit seinem sogenannten Vorwald, dessen Besprechung im Zusammenhange mit andern Gesichtspunkten weiter unten folgen wird.

Einer eigenartigen Mittelwaldform begegnet man in vielen Waldungen von Baselland. Der frühere Laubholzhochwald ging auch hier durch fortgesetzte Übernutzung in Mittelwald über, wobei aber im Gegensatz zu andern Kantonen übungsgemäß viel Oberholz belassen wurde. Dank einer in den letzten Jahrzehnten eingehaltenen sparsamen Nutzungsweise machen nun diese oberholzreichen Mittelwaldungen den Eindruck licht geschlossener Hochwaldbestände. Deren Hauptholzart — die Buche — besitzt mächtig entwickelte Kronen und trotz des erwähnten Werdeganges wohlgeformte Baumschäfte von erheblicher Länge. Durchführung eines intensiven Durchforstungs-

betriebes zur möglichst vollständigen Deckung der Nutzungen, etwelche Sparsamkeit überhaupt werden hier nach verhältnismäßig kurzer Zeit diese hochwaldähnlichen Mittelwaldungen auch tatsächlich in eigentlichen Hochwald umgewandelt haben.

Die oben angedeutete Entstehung des Mittelwaldes aus früheren Laubholzwaldungen war insofern keine naturwidrige Maßregel, als auch die neue Waldform wenigstens einer Erhaltung der von Natur



Mittelwald auf dem Großen Moos am Murtensee. **Aufforstung von 1879.**
Unterholz: Erlen, Birken, Eschen; 3-jährig;
Oberholz: Birken und Eschen dreier Altersklassen.

ursprünglich vorhandenen Holzarten günstig war. Die gegen die Mitte des verflossenen Jahrhunderts eingetretene Rückwärtsbewegung, nämlich die Wiederumwandlung von Mittel- und Niederwald in Hochwald, beschritt gleich von Anfang an einen vom frühern grundsätzlich abweichenden Weg, indem dabei der Laubwald meistenorts verlassen und zum Nadelwald mit ausgedehnten reinen Fichtenbeständen übergegangen wurde. Darin liegt gerade etwas Naturwidriges, was sich später denn auch deutlich offenbarte.

Da der Mittelwald zu einem ersprießlichen Gedeihen, zur Erzeugung wertvoller Erträge mildes Klima und fruchtbaren, etwas

frischen bis feuchten Boden verlangt, so sind schon aus diesem Grunde seiner Verbreitung bei uns ziemlich enge Grenzen gezogen. Freilich kommt er auch auf geringen Standorten vor, produziert dort aber minderwertiges, kurzschaftiges Nutzholz und überwiegend Brennholz. Die Nutzbarmachung dieser Erzeugnisse verursacht hohe Produktionskosten. Im bäuerlichen Privatbesitz, der mit letzteren weniger zu rechnen hat als der öffentliche Wald, kann da-



Mittelwaldschlag auf dem Großen Moos am Murtensee. **Aufforstung von 1880.** Oberholz: Eschen und Birken dreier Altersklassen. Die Oberständer sind aufgeastet, das Unterholz ausgepflanzt.

gegen der Mittelwaldbetrieb ganz wohl noch mit Vorteil bestehen. Tatsächlich kommen denn auch Umwandlungen von bäuerlichen Mittelwaldungen in Hochwald nur selten vor. Auch vermag der etwas mit Nadelholz gemischte Mittelwald den verschiedenartigsten Anforderungen hinsichtlich Verwendungsfähigkeit des Materials ungleich besser zu genügen als z. B. reine Fichtenbestände. In der Ostschweiz, wo der Privatwald stark vertreten ist — Thurgau, Zürich, im Toggenburg — ferner im südlichen Aargau, in den Kantonen Waadt und Genf, spielt deshalb der Mittelwald im Privatbesitz immer noch eine wichtige Rolle.

Volle Berechtigung besitzt der Mittel- und auch der Niederwald in den periodischen Überschwemmungsgebieten der Flüsse als sogenannter Schachenwald, Auwald, Wehriwald — Aare, Emme, Reuß, Rhein, Rhone, Tessin, sowie auf Strand- und Moorgebiet der Ebene — Großes Moos zwischen Neuenburger-, Murten- und Bielersee, Rhoneebene am Genfersee, Rheintal oberhalb des Bodensees. Diese Schachenwaldungen gewähren mit ihrer dichten, unverwüstlichen Bestockung den besten Schutz gegen Überschwemmungen. Gleichzeitig sind sie ausgezeichnete Standorte zur Erziehung verschiedener wertvoller Laubnutzhölzer, wie namentlich Esche, Pappel, Eiche, Birke. Das dichte Unterholz und die beigemischten Nadelhölzer liefern ein vorzügliches Wuhrmaterial. Auf den etwas höher gelegenen Flußterrassen außerhalb der Überschwemmungszone können auch Nadelhölzer, rein oder in Mischung mit Laubhölzern, Platz finden.

Die wuchskräftigsten, wertvollsten Mittelwaldungen trifft man heute am Ufer des Bodensees und Untersees, ferner im Thur- und Reußgebiet, sowie an den Ufern des Murten-, Neuenburger- und Genfersees.

Der Niederwald ergänzt den Mittelwald an den letztgenannten Örtlichkeiten. Er ist zum Teil durch fortgesetzte Übernutzung aus dem Mittelwalde hervorgegangen, zum Teil hat er sich als selbständige Wirtschaftsform entwickelt.

Das heutige Verbreitungsgebiet des Niederwaldes konzentriert sich beinahe ausschließlich auf die Westschweiz und den Tessin. Das ausgedehnte Aufforstungsgebiet der sogenannten Juragewässerkorrektion am Murten-, Neuenburger- und Bielersee und ferner die Rhone-Ebene am Genfersee weisen größere zusammenhängende Niederwaldungen auf. In der deutschen Schweiz beschränkt sich der Niederwald bloß auf die Flußläufe (Rhein, Aare, Reuß, Limmat, Thur, Töß).

In früheren Zeiten war örtlich der Eichenschälwald die wichtigste Form des Niederwaldes, welche aber in der Schweiz heute verschwunden ist.

Ausschließlich nur Niederwald besitzt der südliche Teil des Tessin, die Gegend von Chiasso bis Lugano, sowie auch die westlichen und nordwestlichen Abhänge des Monte Cenere und die Gegenden am Langensee. Auch das untere Misox und Bergell besitzen noch Niederwaldungen.

In diesen Gebieten, speziell im südlichen Tessin — Sottoceneri — ist der Kastanienniederwald in einer Höhe von etwa 200 bis 700 m von Alters her in großer Ausdehnung zu Hause. Zur Kastanie gesellen sich die Hopfenbuche, der Goldregen und Zürgelbaum; in größerer Höhe von 700 bis 1300 m treten vorerst gemischte Laubholzbestände, mit zunehmender Meereshöhe sodann reine Buchenniederwaldungen auf. Alle acht bis zwölf Jahre werden an diesen steilen, warmen Hängen Kahlschläge ausgeführt, denen nach kurzer Zeit wieder üppiges Buschwerk folgt. Die Kastanie entwickelt hier eine ganz erstaunliche Produktionskraft.

Neben dem gewöhnlichen Niederwald mit periodisch wiederkehrendem Kahlhieb wird auch, speziell im höher gelegenen tessinischen Buchenniederwald, eine andere Nutzungsweise angewendet, nämlich geplenterter Niederwald. Dieses Wirtschaftssystem ermöglicht die Erziehung etwas stärkerer Sortimente und vermeidet bei den Schlagflächen die so nachteilige absolute Bloßlegung des meistenorts flachgründigen Bodens.

Der geplenterte Buchenniederwald wird im Tessin in 15- bis 20-jährigem Umtrieb behandelt und erzielt eine jährliche Produktion von ungefähr 4 bis 5 Festmeter pro Hektar.

Geplentertem Niederwald begegnet man auch im Unterwallis, sowie am nördlichen Ufer des Genfersees bei Montreux, Villeneuve, Yvorne, an jenen schroffen, felsigen, warmen Hängen, wo die Erziehung von rentablem Hochwald schlechterdings unmöglich oder doch sehr fraglich wäre. Nach bezüglichen Ertragsuntersuchungen leistet an letztern Orten diese Wirtschaftsform eine ganz erhebliche Produktion und jedenfalls das Maximum, was derartige Standorte überhaupt zu erzeugen vermögen. Im Mittel der Jahre 1874 bis 1904 ergibt sich eine jährliche Materialnutzung von 4,8 Fm pro ha, wovon 3,7 Fm auf Derbholz entfallen.

Auf derartigen steilen, felsigen Standorten, auf trockenen Kiesterrassen, in denen alle Feuchtigkeit rasch versinkt, ist der Niederwald, und zwar der geplenterte Niederwald, etwas gemischt mit Föhren, Schwarzföhren, innerhalb der Laubholzregion noch am richtigen Platze, jedenfalls viel geeigneter als der Mittelwald.

Als eine Verbindung von Holz- und Grasproduktion nebeneinander auf der gleichen Fläche wären die sogenannten Wytweiden, Studmatten des Juragebietes zu erwähnen, speziell auf den Freibergen des Berner Jura. Auf den Hochplateaus und breiten Rücken

jener trockenen jurassischen Erhebungen gewähren die Staudengruppen — Haseln, Maßholder, Esche, Mehlbeerbaum, Vogelbeerbaum, Ahorn, auch Buche mit eingesprengten Rot- und Weißtannen — gegen die rauhen, austrocknenden Nordwestwinde Schutz und ermöglichen noch eine lohnende Graswirtschaft und stellenweise sogar etwas Ackerbau.

Von allen diesen ganz berechtigten Spezialaufgaben des Mittel- und Niederwaldes abgesehen, eignet er sich dagegen im großen für die öffentlichen Waldungen weniger.

Die zunehmende Wichtigkeit der Nutzholzerzeugung einerseits, die unverkennbare Tendenz eines fortwährenden Sinkens des Brennholzbedarfs anderseits bewirken gewissermaßen von selbst eine Einschränkung des Ausschlagwaldes. Tatsächlich ist in der Schweiz, zumal in den gebirgigen Teilen derselben, der Hochwaldbetrieb allgemein Regel. Derselbe ist in mehreren Wirtschaftsformen vertreten, welche im Laufe der Zeit manche Wandlung erfahren haben. Es trifft dies sowohl für die Waldbilder des Hügellandes, als auch — wenngleich in geringerem Grade — für den Gebirgswald zu.

Vor hundert Jahren besaß bekanntlich unser Land noch keine Eisenbahnen. Die Zufuhr von Rohstoffen, namentlich von Eisen, aus dem Auslande war umständlich und kostspielig. Man suchte deshalb die eigene Produktion an Metallen, in erster Linie an Eisen, möglichst zu begünstigen, sowohl auf dem Wege gesetzlicher Bestimmungen als auch durch Einräumung gewisser geschäftlicher Vorteile. Bergwerke, Schmelzöfen, Glashütten genossen denn auch im öffentlichen wirtschaftlichen Leben als wichtige Industriezweige eine bevorzugte Stellung, nicht nur in der Schweiz, sondern namentlich in Frankreich, Deutschland und Österreich. Ausgedehnte Wälder wurden diesen holzfressenden Berg- und Hüttenwerken geopfert. Daneben betrieben dieselben häufig noch einen schwunghaften Holzhandel im In- und Auslande. Solche industrielle Gesellschaften kauften in der Regel ganze Waldgebiete zusammen, meist nur den Holzbestand, manchmal auch Grund und Boden dazu. Noch im Jahre 1826 verkaufte z. B. die Gemeinde Filisur (Kt. Graubünden) an die Bergwerke Bellaluna daselbst zirka 200 ha schlagbaren Holzes im sogenannten Grünwald, und zwar „für ewige Zeiten“, um den lächerlich kleinen Betrag von 8000 Gulden. Da für den Holztransport vom Wald ins Tal beim Mangel jeglicher Abfuhrwege kostspielige Einrichtungen erforderlich waren, so gelangten natürlich ohne jegliche

Schonung des verbleibenden schwächern Materials nur diejenigen Holzsortimente zum Hieb und Transport, welche eine lohnende Verwertung versprachen. Après nous le déluge, zu deutsch: „nach uns die Sündflut“, war Grundsatz der Geschäftspraxis.

Man kann sich das weitere Schicksal solcher Waldungen unschwer vorstellen. Aller stärkeren Stämme beraubt, das verbleibende kraftlose Material beschädigt, gebrochen, wurden diese ausgeschundenen Wälder das Opfer des Sturmes und Schnees; das Ende vom



Photogr. H. Knuchel, Zürich.

Wylweiden (Studmatten) bei Magglingen im Berner Jura.

Liede war Verwüstung, Abrutschung, Rüfen- und Runsenbildung mit ihren bekannten Folgen. Nicht nur die Bergwerksgesellschaften, sondern auch manche Gemeinden und deren Nutznießer übten, wenn auch nicht in so verheerendem Umfange, die Waldnutzung in ähnlicher Weise aus. Man ging „plentern“ und verstand darunter den Aushieb der stärksten, passendsten Stämme, welche dann ohne weitere Rücksicht auf den Wald gefällt und transportiert wurden. Diese Raubwirtschaft bezeichnete man als Plenterung oder Plenterbetrieb. Man kann es daher wohl verstehen, wenn Karl Kasthofer in seinen „Reiseerinnerungen“ (siehe Einleitung) von empörenden Wald-

bildern spricht, die er in den besuchten Gebirgsgegenden der Kantone Bern, Unterwalden, Uri, Graubünden, Wallis und Tessin mit blutendem Herzen gesehen und beschrieben hat, und daher gegen alles, was nach Plenterung aussah, für alle Zeit ein geheimes Grauen empfand. So geriet denn der Plenterbetrieb als Inbegriff der Waldverwüstung bei fast allen Forstleuten der Schweiz wohl ein Jahrhundert lang in argen Verruf. Es muß aber anerkannt werden, daß auch viele Gemeinden und Talschaften eine schonende Waldnutzung ausübten.

Inzwischen hatte man, zumal in Deutschland, mit der künstlichen Begründung von Wald mittelst Pflanzung im großen günstige Erfahrungen gemacht. Da seit den 1820er Jahren fast alle schweizerischen Forstmänner ihre fachliche Ausbildung in Deutschland holten, so gelangte diese neue Wirtschaftsmethode — Kahlschlagbetrieb mit nachfolgender Aufforstung mittelst Pflanzung — auch in der Schweiz mehr und mehr zur Geltung. Weil nun Weißtanne und Buche im jugendlichen Alter gegen Frost sehr empfindlich sind, konnte auf den dem Froste meistens stark ausgesetzten kahlen Schlagflächen der Ebene von Weißtannen- und Buchenkulturen keine Rede sein. So blieb eigentlich nur die Rottanne übrig, welche denn auch wegen ihrer leichten Anbaufähigkeit und wegen ihres üppigen Gedeihens in den ersten drei bis vier Jahrzehnten allgemeine und rasche Verbreitung gewann; dies auch an Orten, wo die Rottanne ursprünglich nicht vorkam, nämlich in den Tieflagen zwischen Alpen und Jura oder kurz im Mittelland. Im Laufe der Jahrzehnte vollzog sich dort vielerorts allmählich ein gewisser Holzartenwechsel, insofern die früher überwiegenden Laubholzwaldungen — Eiche, Buche, Esche usw. mit Beimischung der Weißtanne — nach und nach den reinen Rottannenbeständen Platz machten. Durch verschiedene andere Faktoren wurde dieser Umwandlungsprozeß zugunsten der Rottanne noch begünstigt. Einmal waren überhaupt viele Kahlflächen aus der sogenannten Franzosenzeit vorhanden, also herrührend aus den Kriegsjahren 1798 bis 1801, mit Dornen und Gestrüpp bewachsen, ferner ertraglose, verlassene Allmenden. Sodann stellte sich im Hügelland später die Frage des Überganges vom Mittel- und Niederwald- zum Hochwaldbetrieb ein. Schließlich trat gegen Ende der 1840er Jahre die Kartoffelkrankheit mit großer Hartnäckigkeit auf. Nur in frisch aufgebrochenem Waldboden blieben die Kartoffeln gesund. Was war natürlicher, als daß man vorübergehend zu

Waldrodungen Zuflucht nahm, in der Meinung, diese Flächen nach drei bis vier Jahren wieder mit Waldpflanzen zu besetzen. Zur Aufforstung aller solcher Flächen wurde in erster Linie die Rottanne verwendet. Da zudem im Hügelland beinahe überall der Kahlschlagbetrieb mit nachfolgender Rottannenkultur zur Regel wurde, so ist erklärlich, weshalb die Rottanne heute im Hügelland so auffallend stark vertreten ist, Eiche, Weißtanne, Buche, Esche aber nach und nach zurückgedrängt wurden. Mit dem Vorherrschen der künstlichen Bestandesgründung durch Pflanzung, dem Überwiegen reiner Rottannenwaldungen wurde auch der gesamte Forstbetrieb nach dieser Richtung hin beeinflußt. Die Bestandesgründung durch Naturbesamung, durch natürliche Verjüngung, trat zurück und beschränkte sich mehr und mehr auf die Gebirgswaldungen. Selbst hier fand die neue Richtung unter dem Forstpersonal zahlreiche Anhänger und führte von der Mitte bis gegen den Schluß des verflossenen Jahrhunderts den Kahlschlagbetrieb auch an Örtlichkeiten ein, wo früher nachweisbar mehr oder weniger schonende Plenterung, jedenfalls aber Waldbegründung mittelst Naturbesamung stattgefunden hatte.

Wald in kurzer Zeit auf künstlichem Wege, namentlich durch Pflanzung heranziehen zu können, war für das Hügelland zu einer leichten Aufgabe geworden. Was lag näher, als das gleiche Verfahren auch auf Gebirgswaldungen zu übertragen, d. h. Kahlschlag mit nachfolgender Pflanzung anzuwenden, statt Jahrzehnte lang vergeblich auf die ersehnte Naturbesamung zu warten?

Indessen zeigten sich doch nach und nach, zuerst im Hügelland, die Nachteile dieser einseitigen und naturwidrigen Waldbehandlung. Sturm und Schnee brachten höchst unerwünschte, aber auch heilsame Mahnungen. Schon mit 50 und 60 Jahren stellte sich in solchen Fichtenbeständen Zuwachsrückgang ein; vor allem aber breitete sich die Rotfäule, das ist Wurzel- und Stammfäulnis, in ganz beunruhigender Weise aus. Diese Pilzkrankheit kommt zwar in natürlich entstandenen Fichtenbeständen im Gebirge auch vor, aber mit weniger bösartigem Charakter. Von 275 durch die forstliche Versuchsanstalt in verschiedenen Waldgebieten der Schweiz angelegten Rottannenversuchsflächen sind nicht weniger als 210 Bestände oder 76 % von dieser Krankheit in mehr oder weniger starkem Grade befallen. Vermindert wird die Rotfäule durch Mischung der Fichte mit andern Holzarten, durch sorgfältige Bestandespflege und mit zunehmender

Meereshöhe des Wuchsgebietes. Letzterer Einfluß läßt sich aus der Zahlenübersicht deutlich entnehmen.

Es zeigen nämlich obige 210 Fichtenbestände beim Durchforstungsmaterial folgende Prozente an rotfaulen Stämmen:

	Höhenzone des Wuchsgebietes in Metern ü. M.:						
	bis 400	400 bis 600	600 bis 800	800 bis 1000	1000 bis 1200	1200 bis 1400	über 1400
Pflanzbestände %	14,3	17,9	13,1	11,9	10,7	6,7	—
Natürlich begründete Bestände %		35,0	22,2	16,7	14,7	9,8	4,3

Durch unfreiwillige Aushiebe solcher, von Sturm, Schnee und von der Rotfäule befallener Stämme, entstanden und entstehen noch verlichtete, haltlose Bestände, welche frühzeitig genutzt werden müssen, und deren Verjüngung infolge eingetretener Bodenverwilderung sehr schwierig wird. Zu allem traten noch, namentlich in Deutschland und Österreich, große Insektenverheerungen auf, durch welche ausgedehnte Waldgebiete mit vorherrschend reinen Fichtenbeständen zerstört wurden.

Alle diese unliebsamen Erfahrungen und die daherigen Untersuchungen führten zu einer Rückkehr zur Natur. Ganz besondere Verdienste hat sich bei dieser Wandlung Prof. Dr. Gayer in München erworben. In überzeugender Weise deckte er das Naturwidrige der einseitigen Fichtenwirtschaft auf. Er ist der eigentliche Schöpfer einer auf naturwissenschaftlicher Grundlage aufgebauten und daher naturgemäßen Waldwirtschaft.

In der Schweiz fielen diese Mahnungen auf fruchtbares Erdreich, umsomehr, als auch schon, namentlich vom Gebirge her, eine Gegenströmung im Sinne einer der Natur besser angepaßten Waldbehandlung und -begründung eingesetzt hatte.

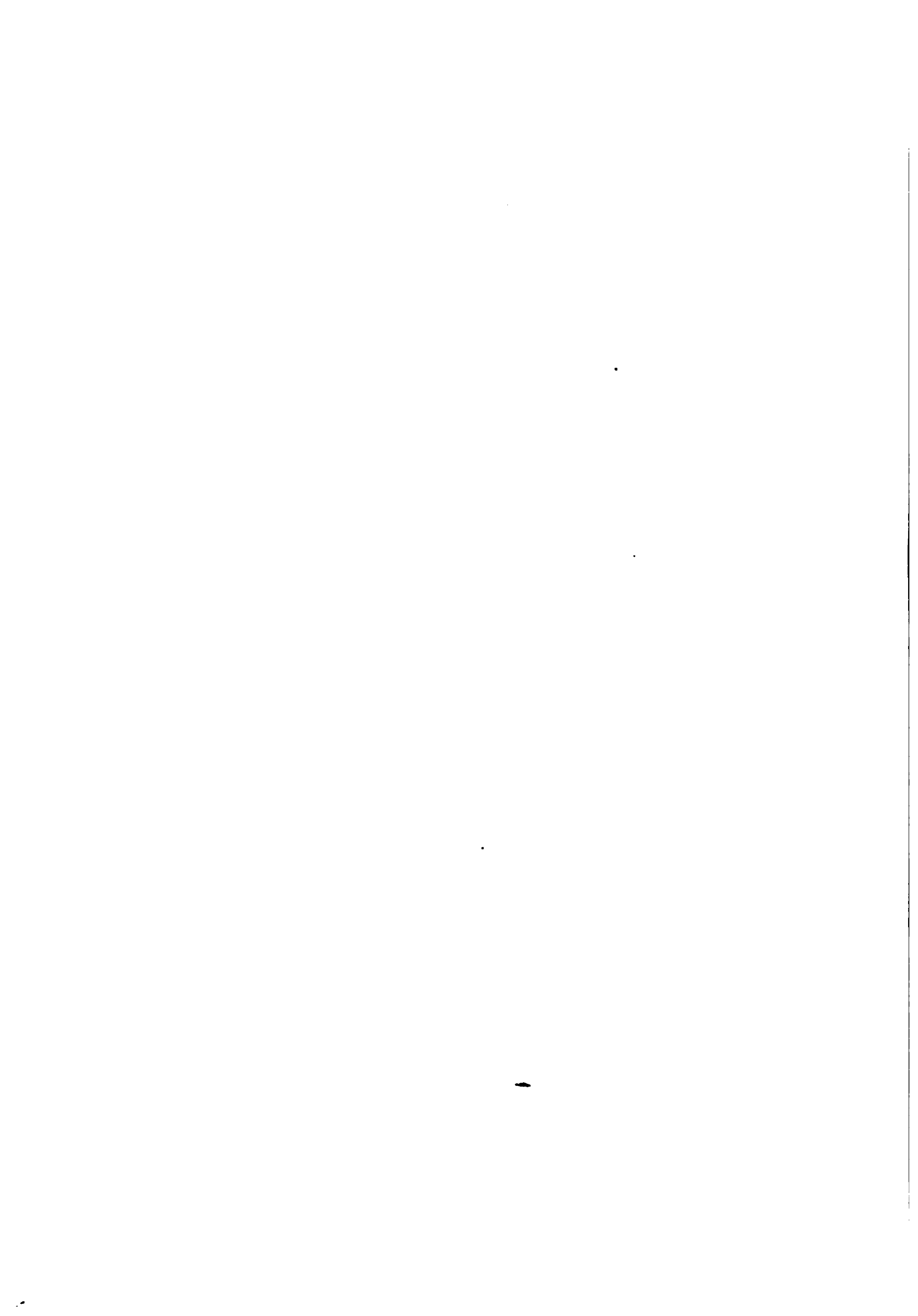
Gegenwärtig dürfen wir in der Schweiz den Kahlschlagbetrieb und die einseitige künstliche Bestandesgründung, die reine Fichtenwirtschaft, glücklicherweise als überwunden betrachten.

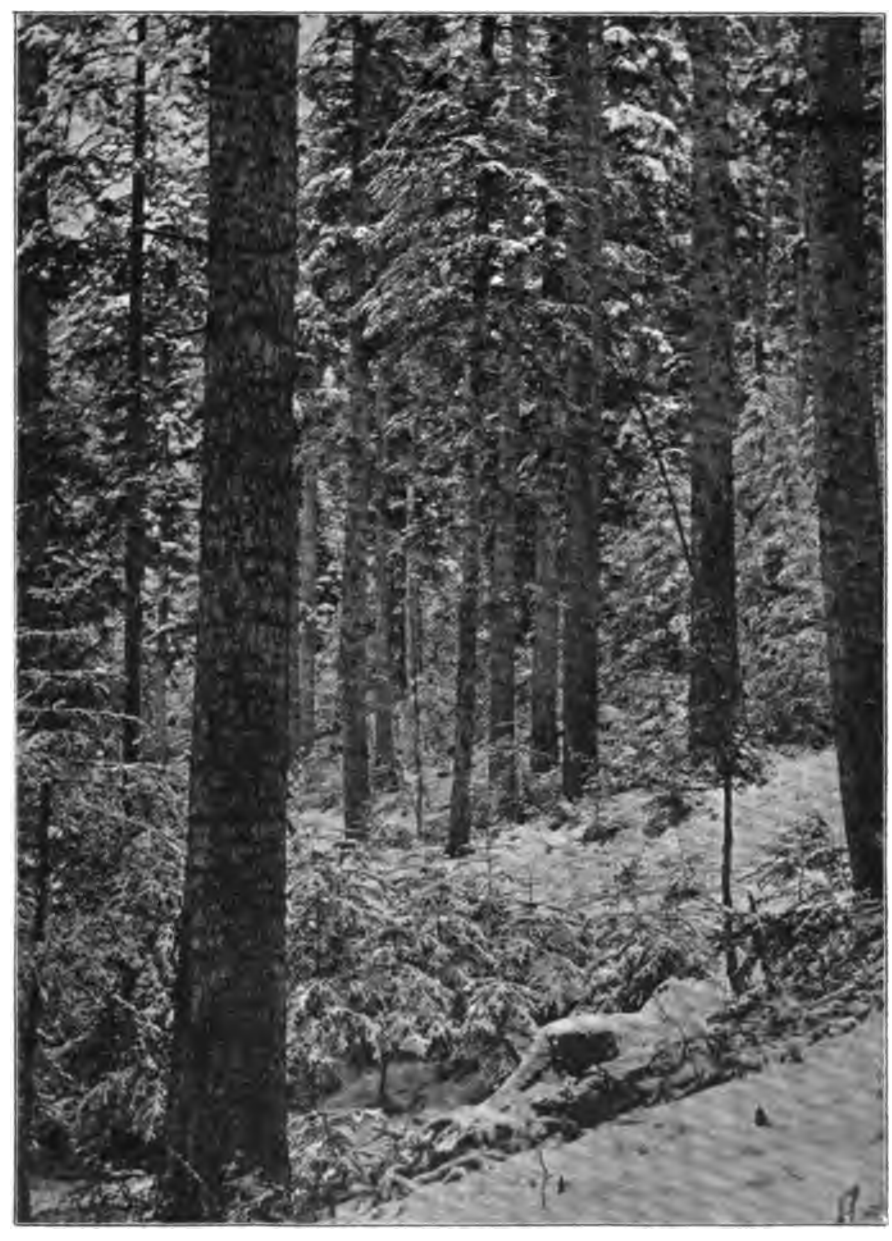
Erhaltung und Förderung der Bodenkraft durch eine standortsgemäße Holzartenmischung und durch stete Überschirmung des Bodens, natürliche Verjüngung der Bestände, intensive Bestandespflege, Deckung der jährlichen Nutzungsmasse mit den älteren, zuwachsarmen, schlechtgeformten Stämmen behufs Erziehung massenreicher und wertvoller Althölzer, Förderung der natürlichen Schönheit des



Phot. Martinet.

Wytweide im Waadtländer Jura.





Phot. Pillichody.

Plenterwald der Gemeinde Couvet (Kt. Neuenburg).

Waldes — das sind die Merkmale der heutigen wirtschaftlichen Waldbehandlung.

Ob man nun dieses Ziel mit dieser oder jener Art des Verjüngungssystems, mit einem Saumschlagverfahren, mit Femelschlagbetrieb oder mit reiner Plenterung anstrebe, ist nicht die Hauptsache, hängt überdies von vielerlei Voraussetzungen ab, welche mehr forsttechnischer Natur sind und daher hier nicht näher erörtert werden sollen. Die Hauptterrungenschaften besitzen alle diese verschiedenen angedeuteten Wirtschaftssysteme: Naturgemäße Verjüngung und Erziehung des Waldes.

Daß dabei die künstliche Verjüngung gleichwohl noch zur Verwendung kommt, mehr in Form von Ergänzungen, für Unterbau älterer, verunkrauteter Bestände, Aufforstung von Weiden, Allmenden, usw. sei nur der Vollständigkeit halber noch beigefügt. Ebenso muß noch ausdrücklich betont werden, daß die Plenterung, wie sie heute betrieben wird, mit der frühern, welche Kasthofer als Waldverwüstung erklärte, nur noch den Namen gemeinsam hat. Der jetzige Plenterbetrieb in mehr oder weniger scharf ausgesprochenen Formen, hier mehr gruppenweise, dort mehr Einzelnutzung, gewinnt zusehends an Boden; Plenterwald und intensive Forstwirtschaft sind nachgerade zwei Begriffe geworden, welche nicht mehr wie früher einander gegenseitig ausschließen, sondern einander ergänzen.

Die Plenterung ist auch die ideale Bestandesform des Parkwaldes.

Es erübrigt noch, des bereits weiter oben angedeuteten Wirtschaftssystems zu gedenken, welches eine Verbindung von landwirtschaftlicher Bodenbenutzung und Holzerzeugung zugleich anstrebte, und mit dem Namen Waldfeldbau bezeichnet wird.

Die zeitweilige landwirtschaftliche Benutzung von Waldboden und nachherige Überlassung an die natürliche Wiederbewaldung ist schon lange bekannt. Aus dem 18. Jahrhundert finden sich darüber zahlreiche Angaben.

Zu einem eigentlichen Wirtschaftssystem entwickelte sich der Waldfeldbau erst Ende der 1840er Jahre mit dem allgemeinen Auftreten der Kartoffelkrankheit. Die oben erwähnte Wahrnehmung, daß die Kartoffeln nur in frisch aufgebrochenem Waldboden gesund blieben, führte zu einem ausgedehnten Waldfeldbau, namentlich in den Niederungen der Kantone Zürich, Aargau, Thurgau, St. Gallen, Bern, Luzern, Solothurn, Baselland, Freiburg, Waadt.



Langsame Schirmschlagverjüngung im gleichaltrigen Hochwald.
Stadtwaldungen von Biel.

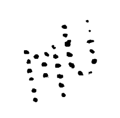
In den beiden nassen Jahren 1855 und 1856 mit hohen Getreide- und Kartoffelpreisen wurden in Frankreich volle 43000 ha Waldungen gerodet und bleibend der Landwirtschaft zugewiesen.

Heute bietet der Waldfeldbau bei uns nur noch geschichtliches Interesse.

Die Durchführung des Waldfeldbaues als wirtschaftliches System machte sich etwa wie folgt:

Nach dem kahlen Abtrieb des Altholzbestandes erfolgte Stockrodung und dann gleich im Frühjahr Bepflanzung mit Kartoffeln, und so für zwei oder drei Jahre, worauf die Fläche unter Anpflanzung mit Rottannen wieder zu Wald geschlagen wurde. Später wählte man für das erste und letzte Jahr Halmfrucht und für das zweite, eventuell dritte Jahr Kartoffeln. Es wurde dieser landwirtschaftliche Zwischenbau da und dort sogar auf 6 bis 10 Jahre ausgedehnt. Aus den Pachterlösen konnten nämlich nicht nur die Kulturkosten für die Wiederaufforstung bestritten werden, sondern es ergaben sich noch dazu namhafte finanzielle Überschüsse. Wurden doch jährliche Pachtzinse von 150 Franken und noch mehr pro ha bezahlt. Kein Wunder also, wenn die Gemeinden zu jener Zeit, in der die Industrie noch nicht die heutige Ausbreitung erreicht hatte und daher billige Arbeitskräfte erhältlich waren, mit wahrem Heißhunger sich dieser neuen Einnahmequelle bemächtigten. Gelang es doch, damit zwei Fliegen auf einen Schlag zu treffen.

Anfänglich entwickelten sich die neubegründeten, meistenorts reinen Fichtenkulturen in recht erfreulicher Weise. Später wendete sich das Blatt. Es begannen sich Krankheitserscheinungen zu zeigen: gelbliches Aussehen, schlechte Benadelung, Flechtenanhang. Mit zunehmendem Alter, manchmal schon mit 20 bis 30 Jahren, stellte sich die Rotfäule ein und nahm mit 40 bis 50 Jahren einen bedrohlichen Charakter an; dazu kam das kraftlose, schwindsüchtige Aussehen der Bestände, vom Schnee nesterweise verlichtet, so daß vielfach frühzeitiger Abtrieb mit Unterbau von Weißtannen und Buchen eintreten mußte. Glücklicherweise fiel in diese Zeit eine steigende Nachfrage nach schwächeren Holzsortimenten der Rottanne, wie Papierholz und Stangen — Telephon- und Telegraphenstangen, Kraftleitungsmasten — was wenigstens eine befriedigende finanzielle Verwertung ermöglichte. Auf Jahrzehnte hinaus werden aber die Gegenden mit früherem Waldfeldbau unter den Folgen dieses



Wirtschaftssystems noch zu leiden haben. Erst mit Schluß des 19. Jahrhunderts stieg es zu Grabe.

Der Waldfeldbau saugt den Boden aus, entzieht ihm während 3 bis 6 bis 10 Jahren eine Menge Nährstoffe, vernichtet den angesammelten Waldhumus, bewirkt durch längere Bloßlegung eine unglaubliche Bodenverhärtung, besonders bei feinsandigen, stein- und kalkarmen Molasseböden, die eben dabei hauptsächlich in Frage kommen. Der Boden bleibt wohl locker, solange darin gearbeitet wird; nachher aber wird er außerordentlich fest und verschlossen. Erhöht wird diese Bodenverhärtung noch durch den Umstand, daß bei der Bestellung des Waldfeldes alle im Boden enthaltenen Steine entfernt werden, was dichte Lagerung der einzelnen Bodenteile und überhaupt ungünstige physikalische Bodeneigenschaften herbeiführt. Die von Natur etwas flach wurzelnde Rottanne sitzt sozusagen nur obenauf, vermag mit ihren Wurzeln wohl im lockern Gebirgsboden einzudringen, nicht aber in diesen fest gewordenen Molasseböden. Folge davon ist frühzeitige und bleibende Erschöpfung, so daß solche Bestände dem Sturm, Schnee, den Angriffen vieler Pilze und Insekten ausgeliefert sind.

Abschreckende Beispiele dieser Art stehen mehr als genügend zur Verfügung.

Besonders instruktiv und überzeugend sind solche Waldbilder, wo der alte, ursprüngliche Bestand mit starken Weißtannen, Fichten, Buchen, Eichen noch vorhanden ist, und wo hart nebenan der aus Kahlschlag und Waldfeldbau entstandene reine Fichtenbestand mit seinem kränkelnden Aussehen steht.

Zur Entschuldigung der Begründer und Verfechter des Waldfeldbaues muß aber gesagt werden, daß sie hiebei von den besten Absichten geleitet waren, und daß sich alle die leidigen Folgen nicht voraussehen ließen. Heute können wir eben vom Waldfeldbau wie von einer glücklich überstandenen Krankheit sprechen.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts befanden sich speziell die aargauischen Waldungen in besonders mißlichen Verhältnissen. Übernutzte, schlechtwüchsige Mittel- und Niederwaldungen in großer Ausdehnung harrten der Überführung in Hochwald. Das war für das Forstpersonal bei dem allerorten herrschenden hohen Bürgernutzen an Klafterholz, Wellen und Stockholz eine äußerst schwierige Aufgabe. Von den aus forstlichen Kreisen kommenden Projekten, das vorgesetzte Ziel gleichwohl zu erreichen, verdient der von Forst-

rat Gehret in Aarau gemachte Vorschlag besondere Beachtung. Es betrifft dies das weiter oben genannte Vorwaldsystem. Der Gehretsche Vorwald war ursprünglich als ein selbständiges Wirtschaftssystem gedacht, speziell zu dem Zwecke, die vielen Mittel- und Niederwaldungen in Hochwald überzuführen, und zwar ohne Einschränkung der Nutzungen.

Da der Waldfeldbau ebenfalls diese Umwandlungen begünstigte, so behandelte man in der Folgezeit, wenigstens im Aargau, Waldfeldbau und Vorwald als zwei zusammengehörende Wirtschaftssysteme. In diesem so ergänzten Vorwaldsystem sollten sich alle Vorteile der herbeizuführenden neuen Waldbilder vereinigen.

Das Wesen des Vorwaldsystems läßt sich kurz wie folgt skizzieren: Auf der gerodeten, zum Waldfeldbau alljährlich hergerichteten Kahlschlagfläche von der Größe des dreißigsten Teils des ganzen umzuwandelnden Waldbesitzes erfolgte die Anpflanzung des künftigen Bestandes, nämlich 3—4—5 Fichtenreihen (sogenannte Hochwaldreihen) abwechselnd mit 1—2 Reihen rasch wachsender Holzarten (sogen. Vorwaldreihen). Für letztere wurden verwendet Föhre, Weymouthsföhre, Lärche, Eiche, Esche, Birke, Akazie. Für die Hochwaldreihen wählte man da und dort Laubholz, namentlich Buche, Esche, Ahorn. Nach Verfluß von 30 Jahren war somit die ganze Waldfläche in Hochwald umgewandelt. Zur Deckung der weitern Jahresnutzungen für die zweite Umlaufzeit von 30 bis 60 Jahren fand der Aushieb der inzwischen stark vorgewachsenen 30-jährigen Vorwaldreihen statt, welche Nutzung dem Ertrag eines ebenso alten Mittelwald-Unterholzes gleichkommen sollte. Kehrt der Hieb nach weiteren 30 Jahren wieder auf die gleiche Fläche zurück, so bedarf man von dem nunmehr 60-jährigen verbliebenen Bestand nur einen gewissen Bruchteil, um wiederum die einem 30-jährigen Mittelwald-Unterholz entsprechende Holznutzung decken zu können. Nach abermals 30 Jahren hoffte man alsdann mit dem Rest des verbliebenen nunmehr 90-jährigen Bestandes wiederum die einem 30-jährigen Mittelwaldschlag entsprechende Holzmasse vorzufinden.

Soweit wäre nun die rein mathematische Seite des Experimentes ganz in Ordnung gewesen. Warum aber die Rechnung nachher in Wirklichkeit nicht stimmte, hatte seinen Grund in der gänzlichen Außerachtlassung der Natur und der Standortsansprüche der einzelnen Holzarten.

Die Vorwaldreihen, welche schon nach 30 Jahren hätten herausgehauen werden sollen, stehen größtenteils heute noch und bilden jetzt tatsächlich den wertvolleren Bestandteil dieser Waldungen. Wo die Hochwaldreihen aus Fichten bestehen, besitzen die betreffenden Bestände heute vielfach ein ganz klägliches Aussehen; sie sind verlichtet, zuwachsarm und müssen unterbaut werden. Was den wirklichen Bestandeswert ausmacht, sind Weymouthsföhren, Föhren und Lärchen. In analoger Weise repräsentieren diese letzteren Holzarten den zukünftigen und wertvollen Bestand auch da, wo die Hochwaldreihen ursprünglich aus Buchen bestanden. Letztere spielen heute die Rolle eines Zwischenbestandes oder eines Unterholzes.

Bestände der erstern Form enthalten in großer Ausdehnung die Stadtwaldungen von Zofingen, Aarau, die Gemeindewaldungen von Suhr, Gränichen und viele andere, solche des zweiten Typus speziell die Stadtwaldungen von Lenzburg.

Was das Vorwaldsystem erreichen wollte, ist an den betreffenden Örtlichkeiten tatsächlich, wenn auch in ganz anderer Weise verwirklicht worden. Ein Vorteil des Vorwaldsystems, nämlich eine weitgehende Holzartenmischung, wäre eher durchführbar gewesen, wenn den standörtlichen Verhältnissen und der Natur der einzelnen Holzarten mehr Beachtung geschenkt worden wäre.

Die weitere Behandlung der im Rückgang befindlichen zahlreichen Rottannenbestände des Mittellandes — mit und ohne Waldfeldbau, mit und ohne Vorwald — gestaltet sich nun so, daß mittelst starker Durchforstung und Unterpflanzung mit Weißtannen- und Buchengruppen in dichtem Stande eine allmähliche Umwandlung herbeigeführt wird, um nach und nach wieder eine naturgemäßere Bestandesverfassung zu erreichen.

In den G e b i r g s w a l d u n g e n der Alpen und des Jura konnte sich meistenorts der natürliche Verjüngungsbetrieb erhalten. Heute sind größere Kahlschläge im Gebirge gesetzlich verboten. Mehr und mehr kommt das Wirtschaftssystem mit langsamer natürlicher Verjüngung unter möglichster Steigerung des Zuwachses in den älteren Beständen zur Anwendung, Übergänge vom ungleichaltrigen Hochwald bis zum reinen, pfleglich bewirtschafteten Plenterwald. Die Forderung, ausgeprägten Schutzwald mit möglichst hohem Waldertrag zu vereinigen, ist dabei das Wirtschaftsziel.

In den letzten drei Jahrzehnten hat die B e s t a n d e s p f l e g e, speziell der D u r c h f o r s t u n g s b e t r i e b, erheblich und allgemein an

Boden gewonnen. Der günstige Einfluß der Durchforstungen auf die Förderung des Zuwachses am Hauptbestand, Erhöhung der Widerstandskraft des Waldes gegen Schnee und Sturm, Erziehung gesunder Bestände mit möglichst wertvollen Sortimenten, Regulierung einer standortsgemäßen Holzartenmischung wird allgemein anerkannt; schließlich bringen die Durchforstungen dem Waldeigentümer höhere Einnahmen, was speziell den waldbesitzenden Gemeinden sehr willkommen ist. Das Thema der Durchforstungen gehört überhaupt zu jenen Fragen, für welche sich sowohl die forstlichen Kreise als auch die Waldeigentümer, speziell die Gemeinde verwaltungen, stetsfort lebhaft interessieren. Bloß über die Stärke des einzuhaltenden Durchforstungsgrades gehen die Ansichten auseinander. Auf Grund der von der forstlichen Versuchsanstalt hierüber angelegten zahlreichen Versuche darf gesagt werden, daß die stärkeren Durchforstungsgrade für Zuwachs und allgemeine Bestandesentwicklung wesentlich günstiger wirken als die früher fast allgemein übliche Dürrholzdurchforstung. Veranlaßt durch diese Ergebnisse ist denn auch tatsächlich vielerorts der Durchforstungsbetrieb ein intensiverer geworden.

Für flachgründige, warme Südlagen, wie sie Jura und Alpen vielfach aufweisen, ferner überhaupt für gemischte Bestände, findet in neuerer Zeit die sogenannte Hochdurchforstung mehr und mehr Berücksichtigung. Sie ermöglicht, die Vorteile der starken Durchforstung auszunutzen, ohne deren Nachteile im Gefolge zu haben, das heißt, ohne eine ungünstige Beeinflussung des Bodens herbeizuführen.

Vermehrte Bedeutung gewinnt der Durchforstungsbetrieb im höheren Bestandesalter zur Einleitung und Begünstigung des Lichtungszuwachses und zur Wiederverjüngung der Bestände. In diesem Bestreben, den vollen Bestandeszuwachs möglichst lange zu erhalten und auf die wertvollsten Sortimente zu konzentrieren unter gleichzeitiger Heranziehung einer jungen Waldgeneration kommen die verschiedenen Wirtschaftssysteme einer naturgemäßen Waldbehandlung einander am nächsten. Natürliche Verjüngung mit allmählichem Abtrieb, Schirm- und Saumschlagverfahren, gruppenweise Vorlichtung durch Femelschlagbetrieb, schließlich die gruppenweise und reine Plenterung: alle vereinigen in mehr oder weniger hervortretendem Grade die Vorzüge einer pfleglichen und nachhaltig möglichst produktiven Waldwirtschaft und erzeugen Waldbilder von



Phot. Herm. Knuchel.

Natürliche Weißtannenverjüngung bei beginnender Freistellung.
Revier Eschenberg, Isler, Abt. 12 a.



Phot. Herm. Knuchel.

Weißtannenhorst nach vollzogener allmählicher Freistellung.
Revier Eschenberg, Rosen, Abt. 13.

Verjüngungsbetrieb in den Stadtwaldungen von Winterthur.

natürlicher landschaftlicher Schönheit, Gesundheit und Widerstandskraft.

Der reine Kahlschlagbetrieb ist denn auch als ein nicht naturgemäßes und die nachhaltige Bodenkraft zu wenig beachtendes Wirtschaftssystem in den öffentlichen Waldungen der Schweiz in raschem Rückgange begriffen, bezw. bildet bereits die Ausnahme.

B. Einrichtungswesen.

Die Aufgabe der Forsteinrichtung liegt darin, zahlenmäßig festzustellen, welchen immerwährenden oder nachhaltigen Ertrag ein bestimmter Wald produziert.

Die Forsteinrichtung ist in der Schweiz ausschließlich Sache der Kantone. Der Bund ist hiebei nur insofern interessiert, als die kantonalen Forsteinrichtungs-Instruktionen seiner Genehmigung unterliegen.

Die freie und selbständige Entwicklung des Forsteinrichtungswesens in den einzelnen Kantonen, das Vorhandensein sehr verschiedenartiger klimatischer und orographischer Verhältnisse, der Stand der Volkswirtschaft und Bodenbenützung beeinflussten in hohem Grade Methode und Zielpunkte dieses Gebietes der Forstwirtschaft. Das Vorkommen oder Fehlen von Mittel- und Niederwald, von Kahlschlagwirtschaft und allmählichem Abtrieb mit allen seinen Modifikationen bis zur reinen Plenterung, das Überwiegen des Schutzzweckes gegenüber dem Ertrag: alle diese Faktoren waren mitbestimmend für den Ausbau der bezüglichen Einrichtungsoperate.

In den öffentlichen Waldungen des Hügellandes ist für den Hochwald eine 80- bis 100-jährige Umtriebszeit Regel. Meistenorts beträgt sie 100 Jahre, im Jura und in den Vorbergen 100, 120 bis 140 und steigt für die Hochgebirgswaldungen bis auf 180 Jahre.

Für die Bewirtschaftung und Benutzung aller öffentlichen Waldungen gilt der Grundsatz der Nachhaltigkeit, d. h. es darf jährlich nur so viel genutzt werden, als der Jahreszuwachs des ganzen Waldbesitzes beträgt. Deshalb finden umfangreiche Messungen des Holzvorrats und Zuwachses statt, deren Ergebnisse im Wirtschaftsplan niedergelegt werden.

Überall liegt die Wirtschaftskontrolle, d. h. die Nachführung aller bezogenen Walderträge den Gemeindeforstverwal-

Boden gewonnen. Der günstige Einfluß der Durchforstungen auf die Förderung des Zuwachses am Hauptbestand, Erhöhung der Widerstandskraft des Waldes gegen Schnee und Sturm, Erziehung gesunder Bestände mit möglichst wertvollen Sortimenten, Regulierung einer standortsgemäßen Holzartenmischung wird allgemein anerkannt; schließlich bringen die Durchforstungen dem Waldeigentümer höhere Einnahmen, was speziell den waldbesitzenden Gemeinden sehr willkommen ist. Das Thema der Durchforstungen gehört überhaupt zu jenen Fragen, für welche sich sowohl die forstlichen Kreise als auch die Waldeigentümer, speziell die Gemeinde verwaltungen, stetsfort lebhaft interessieren. Bloß über die Stärke des einzuhaltenden Durchforstungsgrades gehen die Ansichten auseinander. Auf Grund der von der forstlichen Versuchsanstalt hierüber angelegten zahlreichen Versuche darf gesagt werden, daß die stärkeren Durchforstungsgrade für Zuwachs und allgemeine Bestandesentwicklung wesentlich günstiger wirken als die früher fast allgemein übliche Dürrholzdurchforstung. Veranlaßt durch diese Ergebnisse ist denn auch tatsächlich vielerorts der Durchforstungsbetrieb ein intensiverer geworden.

Für flachgründige, warme Südlagen, wie sie Jura und Alpen vielfach aufweisen, ferner überhaupt für gemischte Bestände, findet in neuerer Zeit die sogenannte Hochdurchforstung mehr und mehr Berücksichtigung. Sie ermöglicht, die Vorteile der starken Durchforstung auszunutzen, ohne deren Nachteile im Gefolge zu haben, das heißt, ohne eine ungünstige Beeinflussung des Bodens herbeizuführen.

Vermehrte Bedeutung gewinnt der Durchforstungsbetrieb im höheren Bestandesalter zur Einleitung und Begünstigung des Lichtungszuwachses und zur Wiederverjüngung der Bestände. In diesem Bestreben, den vollen Bestandeszuwachs möglichst lange zu erhalten und auf die wertvollsten Sortimente zu konzentrieren unter gleichzeitiger Heranziehung einer jungen Waldgeneration kommen die verschiedenen Wirtschaftssysteme einer naturgemäßen Waldbehandlung einander am nächsten. Natürliche Verjüngung mit allmählichem Abtrieb, Schirm- und Saumschlagverfahren, gruppenweise Vorlichtung durch Femelschlagbetrieb, schließlich die gruppenweise und reine Plenterung: alle vereinigen in mehr oder weniger hervortretendem Grade die Vorzüge einer pfleglichen und nachhaltig möglichst produktiven Waldwirtschaft und erzeugen Waldbilder von



Phot. Herm. Knuchel.

Natürliche Weißtannenverjüngung bei beginnender Freistellung.
Revier Eschenberg, Isler, Abt. 12 a.



Phot. Herm. Knuchel.

Weißtannenhorst nach vollzogener allmählicher Freistellung.
Revier Eschenberg, Rosen, Abt. 13.

Verjüngungsbetrieb in den Stadtwaldungen von Winterthur.



natürlicher landschaftlicher Schönheit, Gesundheit und Widerstandskraft.

Der reine Kahlschlagbetrieb ist denn auch als ein nicht naturgemäßes und die nachhaltige Bodenkraft zu wenig beachtendes Wirtschaftssystem in den öffentlichen Waldungen der Schweiz in raschem Rückgange begriffen, bezw. bildet bereits die Ausnahme.

B. Einrichtungswesen.

Die Aufgabe der Forsteinrichtung liegt darin, zahlenmäßig festzustellen, welchen immerwährenden oder nachhaltigen Ertrag ein bestimmter Wald produziert.

Die Forsteinrichtung ist in der Schweiz ausschließlich Sache der Kantone. Der Bund ist hiebei nur insofern interessiert, als die kantonalen Forsteinrichtungs-Instruktionen seiner Genehmigung unterliegen.

Die freie und selbständige Entwicklung des Forsteinrichtungswesens in den einzelnen Kantonen, das Vorhandensein sehr verschiedenartiger klimatischer und orographischer Verhältnisse, der Stand der Volkswirtschaft und Bodenbenützung beeinflussten in hohem Grade Methode und Zielpunkte dieses Gebietes der Forstwirtschaft. Das Vorkommen oder Fehlen von Mittel- und Niederwald, von Kahlschlagwirtschaft und allmählichem Abtrieb mit allen seinen Modifikationen bis zur reinen Plenterung, das Überwiegen des Schutzzweckes gegenüber dem Ertrag: alle diese Faktoren waren mitbestimmend für den Ausbau der bezüglichen Einrichtungsoperate.

In den öffentlichen Waldungen des Hügellandes ist für den Hochwald eine 80- bis 100-jährige Umtriebszeit Regel. Meistenorts beträgt sie 100 Jahre, im Jura und in den Vorbergen 100, 120 bis 140 und steigt für die Hochgebirgswaldungen bis auf 180 Jahre.

Für die Bewirtschaftung und Benutzung aller öffentlichen Waldungen gilt der Grundsatz der Nachhaltigkeit, d. h. es darf jährlich nur so viel genutzt werden, als der Jahreszuwachs des ganzen Waldbesitzes beträgt. Deshalb finden umfangreiche Messungen des Holzvorrats und Zuwachses statt, deren Ergebnisse im Wirtschaftsplan niedergelegt werden.

Überall liegt die Wirtschaftskontrolle, d. h. die Nachführung aller bezogenen Walderträge den Gemeindeforstverwal-

tungen und Kreisforstämtern, bezw. den Oberforstämtern ob. Die Aufstellung der Wirtschaftspläne selbst ist in den einzelnen Kantonen in ganz verschiedener Weise organisiert.

Einzig der Kanton Graubünden besitzt ein zentrales, mit eigenem Personal ausgestattetes Einrichtungsbureau, welchem die Aufstellung und Revision der Wirtschaftspläne über die öffentlichen Waldungen zusteht. Natürlich werden die Kreisforstbeamten bei den bezüglichen Vorarbeiten, bei der Festsetzung des jährlichen Hiebsatzes — des Etats — und der allgemeinen Bewirtschaftungsgrundsätze jeweils beigezogen. In ähnlicher Weise verfährt der Kanton Waadt, wo indessen den Kreisforstbeamten die Aufstellung und Revision der Wirtschaftspläne über die Staatswaldungen obliegt.

In Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Glarus und Baselland, ferner in Zug, Appenzell-Außerrhoden und -Innerrhoden, Genf bildet das Einrichtungswesen eine Verpflichtung des kantonalen Oberforstamtes, welchem indessen in den erstgenannten sechs Kantonen zurzeit je ein Adjunkt beigegeben ist.

In Zürich, Aargau, Solothurn, Tessin, Wallis sind gegenwärtig dem kantonalen Oberforstamte ebenfalls technische Hilfskräfte (Adjunkte) beigegeben, welche ihre Zeit größtenteils dem Einrichtungswesen widmen. Auch die Kreisforstbeamten haben sich an den betreffenden Arbeiten zu beteiligen. Mancherorts hat das Kreisforstpersonal geradezu die Verpflichtung, die Aufstellung und Revision der Wirtschaftspläne selbst und ohne technische Beihilfe durchführen zu müssen. Letztere Vorschrift ist indessen schlechterdings undurchführbar, wenn die eigentliche wirtschaftliche Tätigkeit des Forstbeamten nicht darunter leiden soll.

In den Kantonen Bern und Neuenburg wird das Einrichtungswesen ebenfalls vom Kreisforstpersonal durchgeführt, welchem aber mehrere Adjunkte zur Seite stehen.

In Luzern, Freiburg, Schaffhausen, St. Gallen und Thurgau behilft man sich mit Vergebung der Arbeiten zum Teil an Taxatoren, zum Teil an das Kreisforstpersonal.

Die Forstbeamten von Gemeinden besorgen durchweg direkt die Durchführung dieser Arbeiten, sei es in eigener Person, sei es durch teilweise Übertragung derselben an einen Taxator.

Bis Ende des Jahres 1912 besitzen von den öffentlichen Waldungen 18 % der Waldfläche provisorische und 52 % definitive Wirtschaftspläne.

In methodischer Beziehung ist zu sagen, daß für den Mittel- und Niederwald heute noch vielfach das Flächenfachwerk besteht, wobei indessen für die Berechnung der Nutzungsgröße des Oberholzes eine genaue Massenermittlung vorgenommen wird.

Im Hügelland und Jura hatte sich für die Hochwaldungen so ziemlich überall das kombinierte Fachwerk eingebürgert. Doch hat man das strenge Schema desselben, namentlich die Ausstattung aller Altersperioden mit Fläche und Masse verlassen und konzentriert sich mehr auf eine genauere Vorratsermittlung, als dies früher zu geschehen pflegte.

Für die Etatberechnung wird meistenorts die Heyersche Formel verwendet.

In den Gebirgswaldungen mit ihrem ungleichaltrigen, vielfach plenterartigen Charakter erfreut sich wegen ihrer Einfachheit die Mantelsche Formel $E = \frac{W. V.}{0,5 u}$ (d. h. Etat gleich wirklicher Vorrat dividiert durch die Hälfte der Umtriebszeit) großer Beliebtheit.

Die bernische Instruktion stützt ihre Etatberechnung für plenterartige Waldungen außerdem auf die Ermittlung des laufenden Zuwachses, was an der Hand umfangreicher Stammanalysen zu geschehen pflegt.

Ganz ähnlich verfährt schon lange die bündnerische Instruktion, bloß mit dem Unterschied, daß die Ermittlung des laufenden Zuwachses in etwas abweichender Form geschieht, nämlich durch umfangreiche Zuwachsbohrungen und Berechnung des Zuwachsprozentes. Dagegen nimmt das bündnerische Verfahren in anderer Beziehung eine Sonderstellung ein. Dieselbe besteht darin, daß der durch stammweise Messung ermittelte gesamte Holzvorrat und die jährlich zu nutzende Holzmasse vor dem Hieb, also stehend, nach ganz gleichen Grundsätzen stammweise gemessen wird. Für die Zwecke der Kontrolle ist diese stehend gemessene Jahresnutzung maßgebend, gleichviel, ob nach dem Schlag der wirkliche Ertrag desselben mehr oder weniger ergebe als diese stehend gemessene Taxationsmasse. Dadurch wird die Kontrolle ganz unabhängig von dem häufig sehr verlustbringenden Holztransport aus den steilen, schwer zugänglichen Gebirgswaldungen ins Tal, wo manchmal nur noch Dreiviertel, Zweidrittel oder noch weniger von derjenigen Holzmasse ankommen, welche hoch oben im Gebirge tatsächlich geschlagen wurde.

Im Kanton Neuenburg, speziell im Traverstal, ist zur Ermittlung des laufenden Zuwachses und damit zur Etatberechnung im dortigen Plenterwalde die sogenannte Kontroll-Methode (méthode du contrôle) in Anwendung. Ihr Wesen besteht darin, den laufenden Zuwachs direkt aus der Differenz zweier aufeinander folgender Aufnahmen zu berechnen, natürlich unter Berücksichtigung der inzwischen bezogenen Nutzungen. Diese periodischen Aufnahmen folgen sich alle 6—8—10 Jahre; die Zuwachsberechnung stützt sich also stets auf direkte Messungen unter Vergleichung der Stärkeklassen und gewinnt nach verhältnismäßig kurzer Zeit wesentlich an Zuverlässigkeit. Auch die Kontrollmethode stützt wie das bündnerische Verfahren die Kontrolle der vorgesehenen und wirklichen Nutzungen auf die stehend ermittelte Taxationsmasse. Die allgemeinen Grundsätze der Kontrollmethode haben sich auch in den angrenzenden Waldungen des waadtländischen Jura eingebürgert.

Eine wichtige Ergänzung der Wirtschaftspläne bilden die Revisionen, d. h. die periodisch wiederkehrenden Inventarisationen des jeweils vorhandenen gesamten Holzvorrates. Hieraus ergeben sich unter Berücksichtigung der in der Zwischenzeit bezogenen Nutzungen die erforderlichen Grundlagen zur Aufstellung einer Bilanz. Ihr Zweck ist ein doppelter. Einmal ist diese Materialbilanz der beste Maßstab für die Prüfung der vergangenen Nutzungsperiode, anderseits gibt sie für die Zukunft die beste Wegleitung.

Wie bereits erwähnt, folgen sich diese periodischen Inventarisationen — die Revisionen — bei der Kontrollmethode alle 6—8—10 Jahre. Das ist ein großer Vorteil dieser Einrichtungsmethode. In den übrigen Gebieten der Schweiz läßt man zwischen zwei direkten Inventaraufnahmen meistenorts 20 Jahre verstreichen und bezeichnet diese als Hauptrevision zur Unterscheidung von einer nach 10 Jahren eintretenden summarischen Vergleichsrechnung, der Zwischenrevision. Das bedeutet indessen nur einen Notbehelf, um dem Waldeigentümer die Kosten einer direkten Inventarisation zu ersparen, liegt aber keineswegs im Interesse des Waldes. Es ist eine stets wiederkehrende Erfahrungstatsache, daß da, wo pflegliche Bewirtschaftung des Waldes stattfindet, der nachhaltige Ertrag steigt und daß demgemäß der Etat von einer Revision zur andern erhöht werden kann. Durch den Mehrertrag einer einzigen Jahresnutzung werden in der Regel die Inventarisationskosten reichlich gedeckt. Hat aber Übernutzung stattgefunden, so ist es erst

recht Pflicht der forstlichen Organe, dieselbe zahlenmäßig nachzuweisen und für die Zukunft die erforderlichen Maßnahmen anzuordnen.

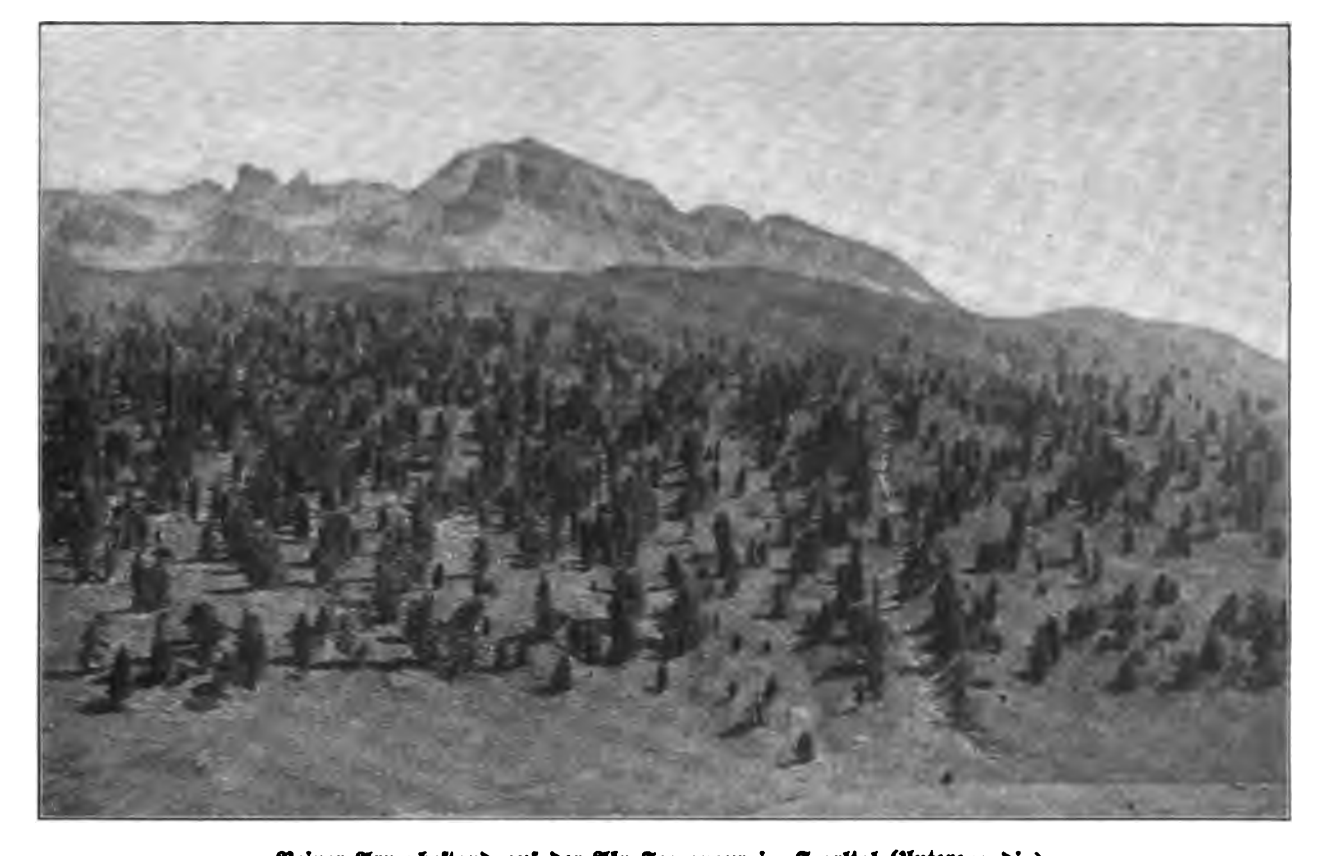
Bei abgelegenen, wenig ertragreichen Gebirgswaldungen mögen für die periodischen Inventaraufnahmen 20-jährige Zwischenräume zur Not genügen. Im eigentlichen Ertragswald dagegen sollte ein 10-jähriger Turnus eingehalten werden. Belasten doch die Inventarisationskosten den Wald höchstens mit einem halben Franken pro Jahr und Hektar. Die Berechtigung dieser kleinen Ausgabe dürfte von der Öffentlichkeit kaum ernstlich in Zweifel gezogen werden, wenn damit das erreicht wird, was man von jeder andern öffentlichen Vermögensverwaltung verlangen muß: einen soliden, das unbedingte Vertrauen rechtfertigenden Geschäftsbetrieb.

Die Bestimmungen des Wirtschaftsplanes hinsichtlich der zu beziehenden jährlichen Nutzung sind für die Zukunft insofern bindend, als diese Nutzung ohne Genehmigung der Aufsichtsbehörde nicht überschritten werden darf.

Eine notwendige Ergänzung zum Wirtschaftsplan ist die sogenannte Wirtschaftskontrolle. Beide Operate bilden ein zusammengehörendes Ganzes.

In der Wirtschaftskontrolle soll alles nachgeführt werden, was der künftige Forstbetrieb ergibt; sie soll also alles enthalten, was man von einer nach kaufmännischen Grundsätzen eingerichteten Buchführung billigerweise verlangen darf. Demnach soll die Wirtschaftskontrolle Auskunft geben über den gesamten Umfang der jährlichen Nutzungen als Grundlage für die Prüfung und Kontrolle der Nachhaltigkeit, über alle Einnahmen und Ausgaben nach den wichtigsten Rechnungsposten, über Wegbauten, Forstverbesserungsarbeiten, Eigentumsveränderungen, Wohlfahrtseinrichtungen, Holzpreise, besonders wichtige, den Wald betreffende Vorkommnisse jeder Art.

Diese Wirtschaftskontrolle darf wohl als wichtigster Teil der Forsteinrichtung bezeichnet werden. Sie bildet bei gewissenhafter Führung die sicherste Grundlage für eine richtige und sachgemäße Beurteilung der Waldwirtschaft in ökonomischer wie allgemein volkswirtschaftlicher Hinsicht. Deshalb erheischt auch die Führung der Wirtschaftskontrolle eine ganz besondere Sorgfalt und Sachkenntnis.



Reiner Arvenbestand auf der Alp Tamangur im Scarltal (Unterengadin).
2100—2300 m üb. Meer.

IV. Unterrichts- und Versuchswesen.

A. Unterrichtswesen.

Nachdem wir im Vorhergehenden die Waldungen, ihre Ausdehnung, Zusammensetzung und wirtschaftliche Behandlung etwas näher kennen gelernt haben, dürfte es von Interesse sein zu vernehmen, in welchem Geiste dieselben verwaltet werden. Sind doch die wissenschaftlichen und technischen Anforderungen an die ausführenden Organe bestimmend für das geistige Niveau, auf welchem die verschiedenen Berufsarten und deren Träger stehen. Wie auf allen Gebieten geistigen Schaffens, wirtschaftlichen und technischen Fortschrittes in den letzten Jahrzehnten eine raschere Entwicklung mit gesteigerten Anforderungen sich geltend machte, so erfuhren auch die früher mehr empirisch betriebenen Gebiete der Urproduktion eine durchgreifende und fruchtbringende Umgestaltung. Wesentlich gefördert wurde dieses Vorwärtsstreben durch die großartigen Errungenschaften, welche besonders die Naturwissenschaften in den letztverflossenen Jahrzehnten zu verzeichnen haben.

Durch diese gesteigerte Entwicklung hat auch unsere Erkenntnis des Wesens des Waldes, seines Webens und Wirkens neuen Impuls erfahren und so die Forstwissenschaft sichere Grundlagen und die Forstwirtschaft bestimmtere Richtungslinien erhalten.

Wohl gibt es noch viele dunkle Punkte und unaufgeklärte Erscheinungen; vielfach hat es sogar den Anschein, als ob durch die Lösung einer einzelnen Aufgabe nur umso zahlreichere neue Rätsel sich einstellen würden. Doch darf anderseits auch konstatiert werden, daß über manche früher viel umstrittene Punkte eine gewisse Abklärung eingetreten ist. Das bloße Herumtasten und ziellose Suchen hat einer ruhigen, wissenschaftlichen Untersuchung Platz gemacht. Diese veränderte Methode hat bewirkt, daß in bezug auf manche naturgesetzliche und wirtschaftliche Prinzipien nicht mehr eine solche Zerfahrenheit herrscht, wie das noch in der ersten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts der Fall war.

Neben den soeben betonten Erfolgen der Naturwissenschaften und verwandter Gebiete ist es dann im Speziellen die bessere fachliche Ausbildung des forstlichen Berufsstandes, welcher wir die Hebung des Forstwesens verdanken.

In früherer Zeit waren ganz allgemein die theoretischen Anforderungen an die Inhaber des forstlichen Berufes keine besonders weitgehenden. Der Forstmann war in erster Linie Jäger, zumal in Ländern mit großem Staatswaldbesitz. Daneben besorgte er den Holzverkauf, die Flößerei, die allgemeine Aufsicht über den Waldbesitz rc. Die Handhabung der Forstpolizei in allen ihren Formen war eine der wichtigsten Obliegenheiten des Forstbeamten; überhaupt war Fernhaltung des Menschen vom Walde Verwaltungsprinzip.

Mit dem wachsenden Interesse aber, welches die Öffentlichkeit dem Walde mehr und mehr entgegenbrachte und mit der allgemeinen kulturellen Entwicklung überhaupt, änderten sich auch die Anschauungen über die Bedeutung des Waldes. Hand in Hand damit steigerten sich durchweg auch die fachwissenschaftlichen Anforderungen, welche der Staat im Interesse der Öffentlichkeit an den Forstmann zu stellen begann. Die frühern Waldschulen, Försterschulen, traten immer mehr zurück und machten fast in allen Staaten höhern forstlichen Lehranstalten Platz. An denselben findet jetzt die wissenschaftliche Ausbildung des leitenden, höhern Forstpersonals statt. In den uns umgebenden Ländern sind es entweder besondere, selbständige forstliche Lehranstalten, Forstakademien (Preußen, Thüringen, Königreich Sachsen, Frankreich, Norwegen, Holland, Italien und teilweise auch in Österreich) oder die Ausbildung beruht auf einer Kombination von Akademie- und Universitätsstudium oder findet endlich ausschließlich an einer Hochschule, sei es an einer technischen Hochschule oder an einer Universität statt (Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Österreich, Ungarn, England, Belgien, Dänemark, Schweden, Rußland, Finnland, Japan, Nordamerika).

Das eigentliche theoretische Hochschulstudium umfaßt meistenorts 6 bis 8 Semester und stützt sich auf Absolvierung einer 6- bis 7klassigen Mittelschule mit bestandener Maturität.

Für die Heranbildung des forstlichen Hilfspersonals bestehen in den einzelnen Ländern große Verschiedenheiten, worauf wir hier nicht eingehen können.

Es soll hier bloß näher ausgeführt werden, wie der gesamte forstliche Unterricht bei uns in der Schweiz organisiert ist.

1. Ausbildung des höhern Forstpersonals.

Theoretische Ausbildung. Das eigentliche theoretische Fachstudium hat der junge Forstbeflissene an der forstlichen Abteilung (Forstschule) der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich zu absolvieren (früher Eidg. Polytechnikum).

Die Aufnahmsbedingungen der Eidg. Technischen Hochschule sind für alle Abteilungen mit Ausnahme einiger Erleichterungen bei der Landwirtschaftlichen Schule die gleichen, nämlich:

1. Hinreichende Ausweise über den zurückgelegten Studiengang und über die erworbenen Kenntnisse;
2. ein amtlicher Ausweis über das zurückgelegte achtzehnte Altersjahr behufs Eintritt in das erste Semester;
3. ein Sittenzeugnis, sofern dasselbe nicht in den Studienzeugnissen enthalten ist.

Das Studium an der Eidg. Technischen Hochschule schließt normalerweise an eine 6- bis 7klassige Mittelschule an (Kantonsschule, Real- oder Literargymnasium, Industrieschule oder wie diese verschiedenen kantonalen und städtischen Lehranstalten genannt werden).

Das Maturitätszeugnis einer Mittelschule, mit welcher der schweizerische Schulrat in einem bezüglichen Vertragsverhältnisse steht, berechtigt bei Erfüllung der oben erwähnten Punkte 2 und 3 ohne weiteres zum Eintritte in eine Abteilung der Technischen Hochschule. Übungsgemäß wird dabei auf Grund eines Schulratsbeschlusses das Maturitätszeugnis sowohl einer Mittelschule mit vorwiegend mathematisch-technischer Richtung (Industrieschule) als auch einer solchen mit literarisch-humanistischem Charakter (Real- oder Literargymnasium) anerkannt. Bloß haben sich die Studierenden der letztern Richtung gegenwärtig noch speziell über hinreichende Kenntnisse in der analytischen und darstellenden Geometrie, sowie im technischen Zeichnen auszuweisen.

Neueintretende Studierende ohne Maturitätszeugnis haben eine entsprechende Aufnahmsprüfung zu bestehen.

Die Forstschule als eine Abteilung der Technischen Hochschule besteht seit dem Jahre 1855, dem Gründungsjahr des Eidg. Polytechnikums. Die ersten zwei Fachprofessoren waren Landolt und Marchand, welch letzterer nach seinem am 1. November 1859 erfolgten Tode im Jahre 1860 durch Prof. Kopp ersetzt wurde. Ein großer Teil der heutigen Forstbeamten hat seine fachwissenschaftliche Ausbildung bei den genannten hochverehrten Lehrern genossen und denselben dankbare Erinnerungen bewahrt. Seit dem Jahre 1882 wirken an der Forstschule drei spezielle Fachprofessoren.

Die erforderliche Studienzeit umfaßte

vom Jahre	1855—1872	2 Jahre
„ „	1872—1882	2½ „
„ „	1882—1909	3 „

und beträgt nun seit Oktober 1909 3½ Jahre. Hieran schließt sich eine 1½ Jahre dauernde obligatorische Lehrpraxis.

Der gesamte Ausbildungsgang für den forstlichen Berufsstand umfaßt also nach absolvierter Mittelschule volle fünf Jahre. Zum Vergleiche damit folgt für einige andere Berufsarten die normalerweise erforderliche Studienzeit, wobei ausdrücklich zu betonen ist, daß für dieselben keine obligatorische Lehrpraxis vorgeschrieben wird: Architekt 3½ Jahre, Zivil-Ingenieur 4 Jahre, Maschinen-Ingenieur 4 Jahre, Chemiker 3½ Jahre.

Früher war es bei uns gebräuchlich, die Vorstudien an einer mathematisch-technischen Mittelschule und nicht an einer solchen mit vorwiegend literarischer Richtung zu absolvieren, denn dem Forstbeamten wurden vielerorts das Vermessungswesen und überhaupt viele geometrische und bautechnische Arbeiten überbunden. Seitdem aber nach den Vorschriften des schweizerischen Zivilgesetzes das Vermessungswesen ganz in die Hand des Geometers gelegt ist, fällt für den angehenden Forststudenten der erwähnte Zwang weg und dies umsomehr, als auch wie bereits bemerkt, sowohl das mathematisch-technische als auch das humanistische Maturitätszeugnis von der Eidg. Technischen Hochschule angenommen wird. Für den forstlichen Berufsstand darf man einer humanistischen Vorbildung sogar den Vorzug geben, natürlich unter der Voraussetzung, daß hinreichende Gewähr für die Erlangung gründlicher naturwissenschaftlicher und mathematischer Kenntnisse geboten wird. Nicht umsonst stehen denn auch in der Tat die höheren forstlichen Lehranstalten von Deutschland, Österreich, Frankreich usw. auf diesem letzteren Boden.

Dies ist in knapper Darstellung der gegenwärtig verlangte Ausbildungsgang für den Forstmann.

Früher war das freilich anders. Vor der Gründung des Eidg. Polytechnikums, bezw. der Forstschule, studierten die schweizerischen Forstbeflissenen meist in Deutschland (Karlsruhe, Baden; Tharand, Sachsen; Hohenheim, Württemberg; Eisenach, Thüringen), vereinzelt auch in Österreich und Frankreich. Die erforderliche Studienzeit betrug damals meistenorts zwei Jahre und wurde in der Regel mit kürzeren oder längeren Studienreisen abgeschlossen. Einzelne Kantone verlangten noch eine besondere staatliche Prüfung; andere begnügten sich mit den beigebrachten Studienausweisen.

Diplomprüfungen. Die gegenwärtig verlangten theoretischen Prüfungen zerfallen in zwei Gruppen: In die Vordiplom- und in die Schlußdiplomprüfung. Das Vordiplom seinerseits umfaßt zwei, zeitlich mindestens um ein Jahr voneinander getrennte Prüfungen.

Nur diejenigen Kandidaten, welche diese beiden Vordiplomprüfungen bestanden haben, werden am Schlusse des siebenten Semesters zur endgültigen Schlußdiplomprüfung zugelassen. Eine nicht bestandene Prüfung kann nur ein einziges Mal wiederholt werden.

Forstliche Lehrpraxis. Dieselbe ist für alle Kandidaten, welche später die eidg. forstliche Staatsprüfung zu bestehen wünschen, obligatorisch. Sie dauert 1½ Jahre und ist gemäß den Anordnungen des eidg. Oberforstinspektors gewöhnlich zum Teil bei einer Staats-, zum Teil bei einer Gemeindeforstverwaltung zu absolvieren. Den künftigen Forstbeamten soll sie in alle Zweige des forstlichen Berufes einführen.

Eidg. forstliche Staatsprüfung. Vor dem Erlaß des ersten eidg. Forstgesetzes vom Jahre 1876 verlangten etliche Kantone neben dem Diplom der eidg. Forstschule noch besondere kantonale forstliche Prüfungen auf dem mehr praktischen Gebiete des Forstbetriebes. Im Jahre 1885 wurde alsdann diese kantonale Institution abgelöst durch einheitliche eidgenössische Vorschriften. Das gegenwärtig geltende „Reglement für die eidg. forstliche Staatsprüfung zur Erlangung der Wählbarkeit an eine höhere eidgenössische oder kantonale Forstbeamtung" datiert vom Jahre 1910.

Die Prüfung selbst zerfällt in eine theoretische und in eine praktische. Als theoretische Prüfung gilt ohne weiteres die be-

standene Diplomprüfung. Gegenüber Kandidaten, welche sich ihre forstliche Ausbildung an auswärtigen Lehranstalten erworben haben, entscheidet über Zulassung, gänzlichen oder teilweisen Prüfungserlaß die zuständige Kommission (Schulratspräsident, eidg. Oberforstinspektor und Vorstand der Forstschule). Die praktische Prüfung erstreckt sich nach ihrem Wortlaute auf die Gebiete der fachlichen Praxis und wird von einer besonderen Prüfungskommission (eidg. Oberforstinspektor, Vorstand der Forstschule nebst drei praktizierenden Forstbeamten) abgenommen.

Die bestandene eidg. Staatsprüfung berechtigt auf Grund des eidg. Wahlfähigkeitszeugnisses den Inhaber zur Ausübung seines Berufes im Gesamtgebiet der Schweiz, bezw. zur Bekleidung einer eidgenössischen oder kantonalen Forstbeamtung.

Wozu denn eigentlich diese hohen Anforderungen mit einer fünfjährigen fachlichen Ausbildung „bloß für einen Förster?", also ebensoviel oder mehr als für einen Ingenieur! Das wird sich mancher fragen, der von früher her gewohnt war, als wichtigste Erfordernisse für einen Förster robuste körperliche Kraft und Gesundheit anzusehen. Trifft man doch heute noch selbst bei gebildeten Leuten die absonderlichsten Urteile und Anschauungen über die berufliche Tätigkeit des Forstmannes.

Wir müssen es uns versagen, hier auf diese Fragen näher einzutreten; es soll dies aber bei Besprechung der forstlichen Organisation einigermaßen nachgeholt werden. Sicher ist indessen, daß das Ansehen und die ökonomische Stellung des forstlichen Berufsstandes auch heute noch viel vom historischen Entwicklungsgange leiden muß, welchen bei uns der Försterberuf zu durchlaufen hatte.

2. Ausbildung des untern Forstpersonals.

Auch die Ausbildung des untern Forstpersonals, als technisches Hilfsorgan, hat im Laufe der Jahre eine neue Ausgestaltung erfahren. Die Einführung eines intensiveren forstlichen Betriebes, vermehrte Betätigung auf dem Gebiete des Verbauungs- und Aufforstungswesens, der Forstverbesserungsarbeiten, gesteigerter Ausbau der Weganlagen, Erweiterung des forstlichen Wirkungskreises überhaupt, erforderten natürlich auch eine Vermehrung und berufliche Hebung dieser notwendigen technischen Hilfskräfte.

Früher bestand die Hauptaufgabe dieser Klasse von Angestellten — Revierförster, Unterförster, Förster, Forster, Bannwarte — kurz darin, dafür zu sorgen, daß im Walde nichts gestohlen oder beschädigt werde. Wenn diese polizeilichen Obliegenheiten, den Wald gegen Diebstahl und Gefahren aller Art seitens der Menschen und der Tiere zu schützen, auch heute noch eine wichtige Verpflichtung für dieses Schutzpersonal bilden, so ist dies doch nicht mehr dessen wichtigste und ausschließliche Betätigung. Vielmehr tritt seine Verwendung als gewandte, fachkundige Vorarbeiter und Aufseher bei allen Arbeiten des forstlichen Betriebes mehr und mehr in den Vordergrund. Bei kleinem Waldbesitz werden dagegen auch fortan die eigentlichen Aufgaben des untern Forstpersonals in der allgemeinen forstpolizeilichen Überwachung des Waldes bestehen (Verhütung und Anzeige von Frevel, von Beschädigungen aller Art).

In der Ausbildung des untern Forstpersonals bestehen von Kanton zu Kanton ziemlich große Verschiedenheiten je nach den Arbeiten, zu welchen dasselbe herangezogen werden soll.

Früher sorgten die Kantone ausschließlich für die Heranbildung des ihren verschiedenartigen Zwecken dienenden Personals.

Seit Bestehen des ersten eidg. Forstgesetzes für das Hochgebirge vom Jahre 1876 und dessen Revision und Ausdehnung auf die ganze Schweiz (1902) begann der Bund auch der Ausbildung der Revierförster, Unterförster eine einheitlichere Gestaltung zu verleihen. Er veranstaltet unter teilweiser Übernahme der bezüglichen Kosten und je nach Bedürfnis in verschiedenen Landesteilen achtwöchentliche Forstkurse. Auf Grund der mit Erfolg bestandenen Schlußprüfung erhalten die Kandidaten ein Patent zur Bekleidung der Stelle als Revierförster, Unterförster, Oberbannwart, forestier chef, sotto ispettore.

Die Ausbildung der Zöglinge ist mit Rücksicht auf deren spätere Verwendung eine vorwiegend praktische. Als Vorbedingungen werden verlangt: Ein Alter von mindestens 18 Jahren und an theoretischen Kenntnissen etwa das, was ein fleißiger Schüler in der Volksschule sich aneignen kann. Neben diesen eben genannten Forstkursen veranstalten die Kantone noch solche von kürzerer Dauer für Bannwarte kleiner Gemeinden und für Handhabung der Forstpolizei in Privatwaldungen und überhaupt für Heranziehung tüchtiger Vorarbeiter.

B. Versuchswesen.

Die wissenschaftliche Erkenntnis alles dessen, was mit dem Entstehen, dem Werden, Wirken und Vergehen des Waldes im Zusammenhange steht, durch Gewinnung sicherer Grundlagen zu fördern und damit der praktischen Forstwirtschaft die wünschbaren Anhaltspunkte und Richtlinien zu verschaffen, das ist die Aufgabe und der Zweck des forstlichen Versuchswesens. Forstwissenschaft ohne Versuchswesen ist heute geradezu undenkbar.

Die Vornahme forstlicher Versuche ist so alt wie die Forstwissenschaft und eine eigentliche Forstwirtschaft selbst. Stets gab es Männer, welche aus eigenem Forschertrieb das noch schwankende Gebäude empirisch betriebener Waldwirtschaft auf ein sicheres wissenschaftliches Fundament zu stellen bestrebt waren und deshalb zur Vornahme von Experimenten, Versuchen schritten. Viele wichtige Grundlagen datieren aus jener Zeit der persönlichen Einzeluntersuchung, und wahrscheinlich erloschen noch mehr Versuche mit dem Wegzuge oder Tode des Gründers derselben oder auch aus andern Ursachen. Eben deshalb machte sich der Wunsch immer dringender geltend, das Versuchswesen von der einzelnen Person und deren kurzer Wirkungs- und Lebensdauer zu trennen und dem Staate zu überbinden. So entstanden im Auslande die ersten forstlichen Versuchsanstalten als selbständige staatliche Institute, meist in Anlehnung an eine forstliche Lehranstalt. Im Jahre 1872 erfolgte die Gründung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten. Inzwischen traten auch in andern Ländern solche Versuchsinstitute ins Leben und das Bedürfnis eines nähern gegenseitigen Kontaktes führte im Jahre 1892 zur Gründung des „Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten". Demselben gehören gegenwärtig sozusagen alle europäischen Staaten an und ferner die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Kanada und das ferne Japan. Alle drei oder vier Jahre finden sich die Vertreter dieser internationalen forstlichen Institution bald in diesem, bald in jenem Lande zu zwanglosen Konferenzen zusammen. Wissenschaftliche Vorträge, verbunden mit gemeinsamen Exkursionen, vermitteln den so wünschbaren gegenseitigen Gedankenaustausch und fördern das wissenschaftliche Leben.

Die Schweiz folgte dem Rufe der Zeit im Jahre 1888 durch Gründung einer forstlichen Versuchsanstalt. Diese Schöpfung ist noch der Initiative Kappelers, des damaligen Schulratspräsidenten, zu verdanken.

Das genannte Institut ist eine Annexanstalt der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich. Sie steht mit eigenem Personal und eigener Verwaltung unter der Leitung eines Professors der forstlichen Abteilung. Dadurch besitzt die Versuchsanstalt einerseits die wünschbare Selbständigkeit und freie Beweglichkeit, und anderseits ermöglicht ihr Anschluß an die Lehranstalt eine vermehrte wissenschaftliche Belebung des forstlichen Unterrichts.

Mit der allgemeinen Überwachung der Anstalt ist eine vom Bundesrat bestellte siebengliedrige Aufsichtskommission betraut. Derselben gehören von Amtes wegen an der schweizerische Schulratspräsident und der eidg. Oberforstinspektor. Die weitern fünf Mitglieder, von denen drei ausübende Forstbeamte aus den Kantonen sein müssen, werden vom Bundesrat auf eine Amtsdauer von fünf Jahren gewählt.

Sämtliche Kantone stellen ihre Staats- und Gemeindewaldungen der Versuchsanstalt zur Einrichtung von Versuchen aller Art in zuvorkommender Weise zur Verfügung. Sogar Private haben ihre Waldungen schon zu wiederholten Malen zum gleichen Zwecke angeboten.

Zur Lösung der zahlreichen, für Wissenschaft und Praxis in gleichem Maße wichtigen Aufgaben, verfügt die forstliche Versuchsanstalt über das Beobachtungsmaterial von nahezu tausend sogenannter Versuchsflächen, eingerichtet in fast allen Kantonen.

Überdies dient ein bei Zürich angelegter Versuchsgarten zur Vornahme entsprechender Versuche und Beobachtungen.

Die Versuchsanstalt steht im Dienste der Praxis und stellt ihr Beobachtungsmaterial derselben auf Ansuchen hin jederzeit zur Verfügung.

Außerdem besitzt sie ihr eigenes Publikationsorgan: „Mitteilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen“.



Einzugsgebiet des Cassarate im Val Colla (Kt. Tessin).
Aufforstung und Verbau im Val Lavazè Bogno.

V. Gesetzgebung und Organisation.

Historischer Rückblick.

Die Geschichte der Forst- und Agrargesetzgebung eines Landes stellt ein Stück Kulturgeschichte seines Volkes dar. Entwicklung der Kolonisation, Art und Verteilung des Grundbesitzes, seine Bewirtschaftung und Benutzung und schließlich die zum Schutze des Einzelnen und des Ganzen gemeinsam aufgestellten Vorschriften, die Gesetze, liefern ein getreues Bild von der Lebens- und Denkweise der Bewohner. Deshalb ist auch das Studium der Agrarverfassung eines Landes als reiche Fundgrube für die Beurteilung des jeweiligen Kulturzustandes stets von hohem Interesse.

Für die Schweiz trifft dies in besonders reichem Maße zu. Unser Land war von jeher eine geographisch wichtige Durchgangsstation zahlreicher Völkerschaften; dazu gesellten sich die seit Jahrhunderten bestehende politische Selbständigkeit, freie Bewegung und Entwicklung der einzelnen Glieder, ihre Mehrsprachigkeit, sodann der schroffe Wechsel zwischen rauhem Gebirge und milden, fruchtbaren Niederungen. Alle diese Faktoren schufen ein mannigfaltiges Gesamtbild.

Die ursprünglich bald mehr hofweise, bald mehr gemeinsam, in Weilern und Dorfschaften vollzogene Besiedelung des Landes, beeinflußte naturgemäß die sich entwickelnde Rechtsordnung in ganz verschiedener Weise. Die den Wald berührenden Bestimmungen wurden hiebei meist als bloßes Anhängsel der Agrarverfassung betrachtet und auch demgemäß behandelt.

Charakteristisch für die Schweiz ist die Tatsache, daß die Öffentlichkeit, der Staat, erst viel später als anderswo in den Gang der forstlichen Gesetzgebung eingegriffen hat. Einzelne Gemeinden und Talschaften sorgten schon frühzeitig ganz von sich aus und so gut sie es eben verstanden und vermochten, für eine gewisse Beobachtung waldfreundlicher Vorschriften, verhängten sogar manchmal recht drakonische Strafen gegen Fehlbare. Leider handelte es sich bei

derartigen, den Wald schützenden Bestimmungen eben meist nur um Einzelfälle mit beschränkter örtlicher und auch zeitlicher Wirksamkeit. Schon früher erlassene Vorschriften mußten später nicht selten mehrmals wiederholt werden, wenn sie nicht in Vergessenheit geraten wollten.

Die ersten gesetzlichen Vorschriften zum Schutze des Waldes entsprangen der Furcht vor Holzmangel. Vom 14. bis 17. Jahrhundert hatte der Wald nach und nach stark abgenommen, weniger durch eigentliche Rodungen, als vielmehr durch unvernünftiges Abholzen sowie durch den schonungslos betriebenen freien Weidgang.

Die mehr und mehr anwachsende Bevölkerung stellte für ihre Ernährung stets gesteigerte Ansprüche an die Landwirtschaft, was wiederum den Wald in Mitleidenschaft ziehen mußte.

Der trostlose Zustand der Waldungen, die kahlen Berghänge, die immer häufiger und verheerender auftretenden Überschwemmungen, die steigenden Schwierigkeiten, bei den bestehenden primitiven Verkehrsmitteln dicht bevölkerte Gegenden mit genügend Holz versorgen zu können, rüttelten endlich auf den Mahnruf unerschrockener und weitblickender Männer die Öffentlichkeit auf.

In der nachfolgenden Übersicht erscheint auszugsweise eine Anzahl der wichtigeren forstgesetzlichen Verordnungen aus einigen Kantonen:

Kanton Zürich.

1292—1371 Polizeiordnung betr. den Sihlwald der Stadt Zürich aus den Jahren 1292—1371 im ältesten Stadtbuch. (Register von Stadtschreiber J. H. Waser, 1636.)

1413 Ratserkanntnuß betr. den Lohn eines Sihlwaldmeisters. 12. Januar 1413.

1416 Ratserkanntnuß, daß im Schleipfenberg (bei Bülach) niemand ohne Erlaubnis Holz hauen soll. 19. Februar 1416.

1799 Verordnung des Regierungsstatthalters J. G. Pfenninger gegen die Räubereyen in den Nationalwaldungen, Zürich, 30. Dezember 1799. 1 S. 8°.

1804 Reglement über das Forstwesen des Kantons Zürich, vom 2. Februar 1804. Zürich, 1805. 12 S. 8°.

Kanton Bern.

1304 Verfügung betreffend den Bremgartenwald, vom 27. August 1304.

1488 Verbot der Urbarisierung von Waldboden, vom 24. Mai 1488 (erneuert 1592).

1643 Verbot gegen den Weidgang der Geißen, vom 4. Juni 1643.

1753 Vorsorge wider den Holzmangel, und ferner weites Einsehen auf die Hauptstadt und teutsche Lande gerichtet. Vom 6. April 1753. Bern 1753.

1755 Wald- und Forst-Polizey-Ordnung, Hochfürstlich baslische, vom 4. Maerz 1755. Pruntrut 1756.

1761 Verbot der Ausfuhr des Bauholzes, vom 30. Juni 1761.

1803 Gesetz über die Administration der Waldungen. Vom 5. Dezember 1803. Bern 1805.

Kanton Luzern.

1274 Forstwesen in Knutwyl. Twingrecht des Hofes Knutwyl von 1274.

1301 u. f. Forst- und Jagdordnung von Emmen von c. 1301, von Malters, c. 1350, von Luzern c. 1480.

1300—15 Forstpolizei und Fischerordnungen. Luzerns Satzungen vor dem Streite am Morgarten, 1300—1315 Luzern.

1491 Forstordnung des Entlebuch. Landrecht von Entlebuch von 1491.

1797 Luzernisches Holzausfuhr-Verbot. Luzern, 5. Hornung 1766 und 17. Maerz 1797.

1835 Forstgesetz vom 3. Heumonat 1835. Luzern 1833.

Kanton Uri.

1710 ff. Allgemeine Holzordnung. Landsgemeinde-Erkenntniß 1710, 1771 1779 und spätere.

1803 ff. Verordnung bezügl. des Schirmwaldes zu Andermatt. (Erkenntnis der Forstkommission von 1803, 1841 und 1846).

Kanton Solothurn.

1805 Beschluß vom 20. Herbstmonat 1805. Holz außer Land zu verkaufen muß Bewilligung eingeholt werden.

1809 Gesetz vom 28. Herbstmonat 1809. Allgemeine Forstordnung.

1836 Gesetz über Ausscheidung und Abtretung der Wälder und Allmenden an die Gemeinden. Vom 21. Christmonat 1836.

Kanton Basel-Stadt.

1667 Waldordnung vom 21. August 1667.

1802 Forstverordnung für den Kanton Basel vom 9. März 1802.

Basel-Landschaft.

1833 Gesetz über Verwaltung der Gemeinds- und Privatwaldungen, Weitweiden, Allmenten, vom 9. Jenner 1833.

Kanton Schaffhausen.

1855 Gesetz über die Verwaltung der Gemeinds- und Korporationswaldungen vom 4. Juli 1855. Schaffhausen, 1857.

Kanton Appenzell Außerrhoden.

1837 Landbuch des Kantons Appenzell der äußern Rhoden. Von Bäumen, Waldungen, dem Trattrecht und dem übrigen Weidgang. Trogen 1837.

Kanton St. Gallen.

1763 Verordnung des Abtes Cölestin von St. Gallen über Holzverkauf. St. Gallen, 1763.
1799 Bekanntmachung des Regierungsstatthalters vom Kanton Säntis gegen Holzfrevel.
1851 Gesetz über das Forstwesen, vom 7. Juni 1851.

Kanton Graubünden.

1839 Forstordnung für den Kanton Graubünden, wie solche vom Hochlöblichen Großen Rate in seiner ordentlichen Sitzung des Jahres 1839 berathen und beschlossen worden.

Kanton Aargau.

1804 Gesetz vom 17. Mai 1804 betreffend Einführung einer Forstpolizei. — Wiedereinsetzung des Staates in seine Eigentumsrechte auf Kantonalwaldungen.

Kanton Tessin.

1808 Legge che prescrive le cautele e le discipline da osservarsi per tagliare i boschi. 28. maggio 1808.

Kanton Waadt.

1616 La XXXVI. loi. Si les forestiers font du mesuz aux bois et forêts dependants de leur charge. Berne 1616.
1810 Loi, du 9 juin 1810 sur les forêts.
1823 Loi du 28 novembre 1823 qui restreint le parcours des chèvres.

Kanton Wallis.

1803 Loi du 30 mai 1803 sur la police des forêts.
1829 Loi du 9 mai 1826 sur la conservation et amélioration des forêts.

Kanton Neuenburg.

1807 Décret concernant l'administration des forêts, du 11 avril 1807.
1869 Loi forestière du 21 mai 1869.

Erst im 19. Jahrhundert entstanden also mit wachsender Betonung des Staatsgedankens der Reihe nach kantonale Forstgesetze.

Damit betreten wir die modernere Phase der forstlichen Gesetzgebung.

A. Forstliche Gesetzgebung.

Die forstliche Gesetzgebung des Bundes ist ein Kind der Neuzeit. Sie stützt sich auf die Bundesverfassung vom Jahre 1874, welche in Artikel 24 dem Bunde „das Recht der Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei im Hochgebirge" verliehen hat.

Diese Verfassungsbestimmung wurde hauptsächlich durch die Bemühungen des im Jahre 1843 gegründeten „Schweizerischen Forstvereins" erreicht.

In den 1850er und 1860er Jahren beschäftigte er sich an zahlreichen Jahresversammlungen in intensiver Weise mit den Vorbereitungen für ein künftiges eidg. Forstgesetz. Daneben leitete er in Wort und Schrift eine tatkräftige Propaganda ein, welche die Öffentlichkeit über den hohen Schutzzweck und die allgemeine volkswirtschaftliche Bedeutung des Waldes aufklären sollte. Damit war der Boden für die spätere Gesetzesberatung und Gesetzesannahme im Volke wohl vorbereitet. Was die menschliche Belehrung allein nicht erreicht hätte, das vermochten die Naturkräfte, die wild entfesselten Elemente des Hochgebirges. Die furchtbaren Überschwemmungen von 1868 trugen dazu bei, die weitesten Bevölkerungskreise von der zwingenden Notwendigkeit einer besseren Waldwirtschaft im Hochgebirge zu überzeugen.

Der Schweizerische Forstverein unterbreitete im Jahre 1874 dem h. Bundesrate einen Entwurf für ein eidg. Forstgesetz. Am 24. März 1876 erfolgte sodann seitens der Bundesversammlung auf Grund der gepflogenen Beratung die Annahme der bezüglichen bundesrätlichen Vorlage. Dieses erste eidg. Forstgesetz ist ein ausgesprochenes Waldschutzgesetz, welches sich indessen bloß auf das sogenannte eidgenössische Forstgebiet erstreckte, d. h. auf das Hochgebirge und auf die Zone der Vorberge, während Mittelland und Jura außerhalb seines Bereiches standen.

Im Monat Juni gleichen Jahres ereigneten sich die bekannten furchtbaren Überschwemmungen, durch welche namentlich die Ostschweiz, das st. gallische Rheintal, die Talschaften der Thur, Töß und Glatt schwer heimgesucht worden sind. Das neue Forstgesetz erleichterte die Anhandnahme der Korrektion dieser so gefürchteten Gewässer.

Das gegenwärtig geltende eidg. Forstgesetz vom 10. Oktober 1902 umfaßt das Gesamtgebiet der Schweiz. Es folgt als Anhang im Wortlaute, sowie die zugehörende bundesrätliche Vollziehungsverordnung vom 13. März 1903.

Auch das gegenwärtig bestehende eidg. Forstgesetz ist ein ausgesprochenes Schutzgesetz. Alle Waldungen sind demselben unterstellt: Das Waldareal der Schweiz darf nicht vermindert werden; in allen Schutzwaldungen, auch in denen von Privaten, sind Kahl-

schläge in der Regel untersagt, und es steht die Nutzung unter forstlicher Aufsicht; forstschädliche Servitute müssen abgelöst werden; die Zusammenlegung von Privatwaldungen zum Zwecke gemeinsamer Bewirtschaftung wird gefördert; die Einzugsgebiete gefährlicher Wildwasser sind aufzuforsten und letztere selbst zu verbauen, ebenso Steinschlagpartien, schädliche Lawinenzüge, Rutschflächen usw. Das sind die wichtigsten Bestimmungen, welche diesem eidg. forstlichen Grundgesetz einverleibt worden sind.

Zur Durchführung der einschneidendsten Gesetzesvorschriften, namentlich hinsichtlich der kostspieligen Verbauungen und Aufforstungen, gewährt das Gesetz ganz bedeutende finanzielle Mithilfe des Bundes. Im übrigen sei auf das Gesetz selbst verwiesen.

Vor dem Bestehen des ersten eidg. Forstgesetzes vom Jahre 1876 besaßen die innerhalb des sogenannten eidgenössischen Forstgebietes gelegenen Kantone Uri, Schwyz, Unterwalden, Glarus, Zug, beide Appenzell, Tessin und Wallis überhaupt noch keine allgemein giltigen staatlichen Forstgesetze. Ebenso entbehrten solcher die Kantone Baselland und Thurgau bis zum Jahre 1902, dem Zeitpunkte des Inkrafttretens des revidierten eidg. Forstgesetzes.

Es würde zu weit führen, die verschiedenen kantonalen Forstgesetze hier besprechen zu wollen. Für dieselben bildet das eidg. Forstgesetz die einheitliche Grundlage als Minimum dessen, was die kantonalen Gesetze und Verordnungen enthalten müssen. Letztere dürfen in ihren Anforderungen natürlich auch weitergehen. Die meisten Kantone besitzen jetzt eigene Forstgesetze; andere haben einfach das eidg. Gesetz als geltende Norm angenommen und durch eine Vollziehungsverordnung als kantonale Forstordnung ergänzt.

Damit glauben wir die forstliche Gesetzgebung, soweit sie zur allgemeinen Orientierung für ein weiteres Publikum Interesse haben kann, abschließen zu dürfen.

B. Organisation.

In ihrer forstlichen Organisation bietet die Schweiz ein in überreichem Maße mannigfaltiges Bild. Die große Verschiedenartigkeit der historischen Entwicklung unseres Forstwesens brachte dies mit sich. Jemand, der mit diesem Gebiet nicht vertraut ist, findet sich darin kaum zurecht. Eigentliche Forstbeamte gab es in der

Schweiz vor hundert Jahren nur in wenigen Kantonen. Entweder wurde das Forstwesen als ein Zweig der Landwirtschaft behandelt oder als zur Volkswirtschaft gehörend der allgemeinen staatswirtschaftlichen Fürsorge unterstellt. Die damaligen forstlichen Ratgeber und Forstschriftsteller waren nicht Fachleute, sondern Männer des öffentlichen, staatlichen Lebens, Freunde des allgemeinen Volkswohls, wie z. B. Heinrich Zschokke, der bekannte Schriftsteller, Staatsmann, Historiker, Naturforscher, Pädagoge, Ökonom.

Einer der ersten, jedenfalls aber der weitaus beste Forstmann und Ratgeber seiner Zeit war Karl Kasthofer, der eigentliche Begründer und Vorkämpfer einer pfleglichen Forstwirtschaft. Wie der Kanton Bern von jeher das Staatsprinzip am ausgeprägtesten zur Geltung gebracht hatte, so griff er auch auf dem Gebiete des Forstwesens — einem integrierenden Bestandteile des Staatshaushaltes — kräftig ein. Zunächst beschränkte sich die staatliche Betätigung auf rationellere und rentablere Bewirtschaftung der Staatswaldungen, und hieraus entwickelte sich allmählich eine auch für andere Kantone vorbildliche forstliche Organisation.

Es wird zweckmäßig sein, zuerst die eidgenössische Forstorganisation zu erörtern und nachher die allerdings viel älteren bezüglichen Einrichtungen in den Kantonen und Gemeinden folgen zu lassen.

1. Forstliche Organisation des Bundes.

Wie das erste eidg. Forstgesetz, so ist auch die eidg. Forstorganisation ein Produkt der Neuzeit.

Der Wunsch und das Bedürfnis, einen ständigen forstlichen Ratgeber an der Hand zu haben, veranlaßte im Jahre 1875 den Bundesrat zur Schaffung einer eidgenössischen Inspektion für Forstwesen, welcher später noch die Abteilungen für Jagd und Fischerei angegliedert wurden. An diesen wichtigen Vertrauensposten wurde der jetzt noch amtierende eidg. Oberforstinspektor Herr Dr. Joh. Coaz von Scanfs (Oberengadin) berufen. Wie eine starke, urwüchsige Eiche mit ihrer weitausgreifenden Krone die junge nachwachsende Waldgeneration überragt und beschirmt, so überragt auch unser allverehrter oberste Forstbeamte alle seine Fachgenossen beinahe um ein Menschenalter. Was wir auf eidgenössischem Boden an forstlicher, gesetzgeberischer und organisatorischer Ausgestaltung besitzen, ist seine Schöpfung. Dazu hat er sich mit

seinen 92 Jahren bei voller körperlicher Gesundheit eine seltene Geistesfrische und eine nie erlahmende jugendliche Begeisterung für alles Schöne und Ideale bewahrt und ist an Herz und Gemüt jung geblieben.

Der im Laufe der Jahre mehr und mehr angewachsene und erweiterte Wirkungskreis veranlaßte im Jahre 1908 die Umgestaltung des eidg. Oberforstinspektorates zur heute geltenden Organisation.

Darnach besteht die eidgenössische forstliche Inspektion aus einem Oberforstinspektor und vier Forstinspektoren, von denen jeder ein bestimmtes Territorium zu inspizieren hat. Der nämlichen Abteilung ist auch das Inspektorat für Fischerei angegliedert.

Der Geschäftskreis der eidg. Forstinspektion erstreckt sich hauptsächlich auf Prüfung und Begutachtung von Verbauungs- und Aufforstungsprojekten, Weganlagen und überhaupt von Holztransportanstalten, für welche Ausführungsarbeiten eidgenössische Subventionen vorgesehen sind. Daneben bearbeitet die Inspektion naturgemäß auch alle gesetzlichen und organisatorischen Vorlagen und Berichte an das zuständige Departement, überwacht die Handhabung des eidg. Forstgesetzes in den Kantonen, unterstützt überhaupt die allgemeinen Bestrebungen zur Förderung des heimischen Forstwesens.

Als eine besondere, ebenfalls der eidg. Forstinspektion unterstellte, im Jahre 1907 gegründete Abteilung ist die schon früher genannte „Schweizerische Forststatistik" zu erwähnen. Diese für das Forstwesen sehr nützliche Institution entwickelt eine rege publizistische Tätigkeit und verschafft dem Forstwesen die erforderlichen zahlenmäßigen Grundlagen. Die jetzt noch zum Teil unvollständigen und unsicheren Zahlen werden schon nach einem weiteren Dezennium an Zuverlässigkeit und innerem Werte gewinnen.

2. Die forstliche Organisation in den Kantonen.

a. Organisation im allgemeinen.

Die souveräne Stellung und selbständige, freie Entwicklung der Kantone, die Verschiedenartigkeit der Abstammung und Sprache ihrer Bewohner usw. beeinflußten von jeher in hohem Maße das gesamte öffentliche und private Leben derselben. Ohne stete Berück-

sichtigung dieser Mannigfaltigkeit läßt sich der heutige Zustand der Schweiz, ihre Geschichte, Verfassung und Rechtsordnung nicht erklären und nicht verstehen. Was uns Schweizern in dieser Beziehung oftmals als ganz selbstverständlich und alltäglich vorkommt, das bietet sich einem Fernstehenden, einem Ausländer, häufig als ein recht schwer verständlicher Wirrwarr dar.

Ein Bild dieser heutigen Zustände gibt unter anderem auch die Organisation des Forstwesens in den einzelnen Kantonen.

Nach Artikel 7 des eidg. Forstgesetzes sind die Kantone verpflichtet, eine genügende Zahl wissenschaftlich gebildeter und mit dem eidgenössischen Wählbarkeitszeugnis ausgestatteter Forstbeamten anzustellen und dieselben angemessen zu besolden. Diesen Vorschriften sind alle Kantone in mehr oder weniger hinreichendem Grade nachgekommen.

Ein staatliches Oberforstamt steht an der Spitze des kantonalen Forstwesens und ist direkt der kantonalen Regierung, respektive dem zuständigen Departement unterstellt.

Dem Oberforstamte sind die Kreisforstämter, wo solche bestehen, angegliedert.

Diese scheinbar einfache Organisation hat sich den kantonalen Gebräuchen und Anschauungen anpassen müssen und deshalb in der Durchführung mancherlei Formen angenommen.

Die Inhaber der kantonalen Oberforstämter, die Oberforstbeamten, weisen nachfolgende Benennung auf:

Im Kanton Zürich	Oberforstmeister
Im Kanton Bern.	Forstmeister
In den Kantonen Luzern, Uri, Schwyz Unterwalden, Glarus, Zug, Solothurn, Basel, Appenzell, St. Gallen und Aargau	Kantonsoberförster oder kurzweg Oberförster
in den Kantonen Schaffhausen und Thurgau	Kantonsforstmeister
im Kanton Graubünden	Forstinspektor

In den Kantonen der französischen Schweiz heißt man die

Oberforstbeamten	Inspecteur cantonal des forêts
oder	Inspecteur général des forêts
und im Tessin	Ispettore forestale in capo.

Die Kreisforstbeamten tragen nachstehende Titel:

Zürich, Schaffhausen und Thurgau	Forstmeister
Bern	Oberförster
Luzern, Solothurn, Graubünden, Aargau	Kreisförster
St. Gallen	Bezirksförster

Die Kantone des französischen und italienischen Sprachgebietes wenden die Bezeichnung Inspecteur forestier d'arrondissement und Ispettore forestale di circondario an.

Es herrscht demnach auf diesem Gebiete ein köstliches Durcheinander. Gleichartige Beamtungen tragen verschiedene, und verschiedenartige Beamtungen tragen gleiche Benennungen. Hiezu kommen noch die Gemeindeforstbeamten, die da heißen: Forstmeister, Oberförster, Stadtförster, Forstverwalter, Forstinspektor.

Wenn auch diese Frage der Beamtentitulatur für den Wald nicht von grundlegender Wichtigkeit ist, so wird man anderseits auch zugeben müssen, daß es bei jeder staatlichen oder geschäftlichen Organisation für ein weiteres Publikum angenehm ist zu wissen, an wen man sich gegebenenfalls zu wenden hat.

Dem leitenden höhern Forstpersonal ist unterstellt das forstliche Hilfspersonal mit seinen Unterförstern und Revierförstern, Oberbannwarten und Bannwarten.

Die Obliegenheiten des obersten kantonalen Forstbeamten bestehen in der allgemeinen Leitung des gesamten Forstwesens, der Vorbereitung von Gesetzen und Verordnungen und der Ausübung des Kontrollwesens hinsichtlich der Nutzungen; ferner überwacht er die allgemeine technische Einrichtung der Waldungen durch Aufstellung und Nachführung von Wirtschaftsplänen und die Leitung des Finanzhaushaltes der Staatswaldungen, wo solche vorhanden sind; außerdem liegt ihm die Heranbildung des erforderlichen technischen Hilfspersonals ob, sowie die Überwachung der bestehenden Gesetze und Verordnungen, die Förderung von Wohlfahrtseinrichtungen und überhaupt die Wahrung der forstlichen und volkswirtschaftlichen Interessen.

In ihrer Eigenschaft als ausführende Organe steht den Kreisforstbeamten die direkte Bewirtschaftung der Staatswaldungen und soweit möglich, auch diejenige der Gemeindewaldungen zu. Im fernern sind sie die forstlichen Ratgeber der Gemeinden und Privaten, weisen die jährlichen Nutzungen an und kontrollieren die richtige Einhaltung

derselben, leiten in den Staatswaldungen direkt, in den Gemeindewaldungen soweit möglich die Verwertung der Forstprodukte, sorgen für Wiederbestockung der Jahresschläge, fördern den Wegebau bezw. das gesamte Transportwesen und die erforderlichen Forstverbesserungsarbeiten wie Verbauungen, Entwässerungen und Schutzbauten aller Art, unterrichten und beaufsichtigen das forstliche Hilfspersonal, überwachen die allgemeine Forstpolizei zur Verhinderung von Waldschäden, sowie die Aufrechterhaltung des allgemeinen Waldbestandes in seiner Existenz gegenüber Rodungen und Grundgerechtigkeiten; dazu kommt die Vornahme von Wertberechnungen bei Erwerbungen, Tausch und Verkauf, Einrichten von Servituten oder Abtretung von Wald und schließlich die Besorgung des umfangreichen Kontroll- und Rechnungswesens.

Einen ähnlichen Wirkungskreis haben die Forstbeamten der Gemeinden zu erfüllen, mit dem Unterschiede jedoch, daß bei ihrer Tätigkeit die waldwirtschaftliche und kaufmännische Seite viel stärker hervortritt als bei den mehr inspizierenden staatlichen Forstbeamten.

Die Kantone Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Glarus und Baselland, ferner Zug, Baselstadt, Appenzell Außerrhoden, Appenzell Innerrhoden und Genf besitzen gegenwärtig noch keine staatlichen Kreisforstbeamten, sondern bloß einen kantonalen Oberforstbeamten, welchem indessen in den erstgenannten sechs Kantonen ein Adjunkt beigegeben ist.

Organisatorisch sind die Gemeindeforstverwaltungen mit eigenen technischen Beamten entweder den Kreisforstbeamten (Zürich, Luzern, Freiburg, Solothurn, Schaffhausen, St. Gallen, Graubünden, Aargau und Waadt) unterstellt oder direkt den kantonalen Oberforstbeamten (wie im Kanton Bern).

Die Kantone Schaffhausen und Thurgau besitzen gegenwärtig je drei Kreisforstbeamte, wobei einem derselben die Besorgung der kantonalen forstamtlichen Geschäfte übertragen ist.

b. Größe der staatlichen Forstkreise.

Sie unterliegt außerordentlich großen Schwankungen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt, wobei die elf Kantone, welche zurzeit noch keine Kreisforstbeamten besitzen, je als ein Kreis verzeichnet sind. Die durchschnittliche Größe eines Forstkreises erreicht den hohen Betrag von 8800 ha Waldfläche. Die kleinsten Forstkreise weist

Waldfläche der Forstkreise.

Das höhere Forstpersonal.

Kanton	Gesamte Waldfläche ha	Zahl der staatlichen Forstkreise	Das höhere Forstpersonal			Größe eines Forstkreises ha	Auf einen Gemeinde- Forstbeamten kommen Waldfläche ha	Im Mittel aller Forstbeamten kommen Waldfläche ha
			Staatsforstbeamte	Gemeindeforstbeamte	Total			
Bund	—	—	13	—	13	—	—	—
Zürich	47 969	6	9	3	12	7 995	982	3 997
Bern	188 622	19	26	10	36	9 927	1 283	5 240
Luzern	35 226	4	6	1	7	8 807	850	5 032
Uri	13 679	1	2	—	2	13 679	—	6 840
Schwyz	18 872	1	2	—	2	18 872	—	9 436
Unterwalden Obw.	12 261	1	2	—	2	12 261	—	6 131
Unterwalden Nidw.	6 950	1	2	—	2	6 950	—	3 475
Glarus	10 370	1	2	—	2	10 370	—	5 185
Zug	5 120	1	1	—	1	5 120	—	5 120
Freiburg	31 425	4	5	2	7	7 856	453	4 489
Solothurn	29 080	5	7	4	11	5 816	852	2 644
Basel Stadt	576	1	1	—	1	576	—	576
Basel Land	14 232	1	2	1	3	14 232	1 037	4 744
Schaffhausen	12 557	3	3	1	4	4 186	1 369	3 139
Appenzell A.-Rh.	5 882	1	1	—	1	5 882	—	5 882
Appenzell J.-Rh.	3 684	1	1	—	1	3 684	—	3 684
St. Gallen	43 061	5	6	2	8	8 612	555	5 383
Graubünden	134 044	13	17	12	29	10 311	2 360	4 622
Aargau	45 958	6	8	6	14	7 660	774	3 283
Thurgau	17 896	3	[1]3	—	3	5 965	—	5 965
Tessin	73 739	6	8	—	8	12 290	—	9 217
Waadt	83 788	11	16	2	18	7 617	1 391	4 655
Wallis	76 662	6	8	—	8	12 777	—	9 583
Neuenburg	25 005	5	8	—	8	5 001	—	3 126
Genf	2 565	1	1	—	1	2 565	—	2 565
Schweiz	939 223	107	160	44	204	8 778	1 376	4 917

der Kanton Schaffhausen auf mit durchschnittlich 4200 ha Waldfläche bei drei staatlichen Forstbeamten; überdies besitzt die Stadt Schaffhausen noch einen eigenen Forstbeamten.

Am größten sind die Forstkreise in den Kantonen Wallis, Tessin und Graubünden mit durchschnittlich etwa 12000 bis 13000 ha Waldfläche, wobei in einzelnen Kreisen die Waldfläche sogar bis auf 16000 ha steigt.

Eine in weiten Grenzen gehaltene allgemeine staatliche Oberaufsicht mag in diesen Fällen noch möglich sein — das ist aber auch alles. Daß dabei aber eine wirkliche, wirtschaftlich-produzierende Tätigkeit des Forstbeamten, eine rentable Waldwirtschaft nicht zur Geltung kommen kann, dürfte auch einem Laien einleuchten. Sonst wäre ja die Anstellung eigener Forstbeamten seitens vieler Gemeindeverwaltungen eine wahre Verschwendung.

Von solchen Gemeindeforstverwaltungen seien unter andern genannt:

Zürich,	1746	ha Waldfläche:	2 technische Leiter, Bureaupersonal, 7 Unterförster;
Winterthur,	1200	„ „	1 techn. Leiter, Bureauperson. 6 Unterförster;
Bern,	3180	„ „	2 techn. Leiter, Bureauaushilfe 5 Unterförster;
Biel,	1200	„ „	1 technischer Leiter, 3 Unterförster;
Solothurn,	1923	„ „	2 technische Leiter, 6 Bannwarte;
Olten,	566	„ „	1 technischer Leiter, 3 Bannwarte;
Liestal,	1037	„ „	1 technischer Leiter, 4 Bannwarte;
Schaffhausen,	1369	„ „	1 technischer Leiter, 4 Bannwarte;
St. Gallen,	763	„ „	1 technischer Leiter, 1 Adjunkt, Bureauaushilfe, 3 Unterförster;
Chur	1987	„ „	1 techn. Leiter, Bureaupers., 4 Unterförster;

Zofingen,	1443	ha Waldfläche:	1 technischer Leiter, 1 Buchhalter u. Kassenbeamter 4 Unterförster;
Lausanne,	1749	„ „	1 technischer Leiter, 5 Unterförster;
Luzern,	850	„ „	1 technischer Leiter;
Aarau,	535	„ „	1 technischer Leiter, 5 Bannwarte;
Baden,	753	„ „	1 technischer Leiter, 3 Bannwarte.

Dazu kommen noch mehrere Gemeindeforstverwaltungen in verschiedenen Kantonen. Die Gesamtfläche aller Gemeindewaldungen unter direkter forsttechnischer Leitung umfaßt derzeit rund 60000 ha, welche von 44 Forstbeamten bewirtschaftet werden. Demnach beläuft sich die durchschnittliche Größe eines Wirtschaftsgebietes auf rund 1400 ha Waldfläche.

Warum leisten sich denn alle diese Gemeindewesen den Luxus eigener Forstbeamten? Etwa aus lauter unschuldiger Freude an ihren schönen Bäumen oder weil sie nicht zu rechnen verstehen? Gewiß nicht; sind doch gerade die Handels- und Industriezentren mit ihren kaufmännisch hochentwickelten Institutionen gleichzeitig auch die Träger der rentabelsten und der fachlich intensivsten Waldwirtschaft. Das wohlverstandene eigene finanzielle Interesse veranlaßt also die größeren waldbesitzenden Gemeinden, die Verwaltung ihres kostbaren Waldvermögens einer besonderen fachkundigen Leitung anzuvertrauen. Aus dem gleichen Grunde treten hin und wieder mehrere kleinere Gemeinden zu einem gemeinsamen forstlichen Verbande zusammen, so z. B. im Kanton Bern.

Vergleichsweise umfassen die staatlichen Forstreviere in Deutschland — gleichbedeutend mit unsern Forstkreisen — im benachbarten Württemberg und Baden 3000 bis 5000 ha; im Königreich Sachsen entspricht die Durchschnittsgröße eines Reviers mit 1500 ha Waldfläche beinahe der mittleren Größe unserer Gemeindeforstverwaltungen mit eigenen Wirtschaftern.

Über 3000 bis 4000 ha Waldfläche sollten die Forstkreise nicht enthalten, wenn dabei nämlich eine wirklich intensive direkte Bewirtschaftung mit all ihren vielseitigen Anforderungen durchführbar sein soll. Kommt hiezu noch die Beaufsichtigung von nam-

haften Privatwaldungen, so sind Forstkreise mit 3000 ha öffentlichen Waldes schon zu groß. Es geht freilich auch mit 15000 bis 20000 ha, aber wie? Das erinnert an den Besitzer eines landwirtschaftlichen Gutes, welcher, um keine Kosten zu haben, die Gebäulichkeiten zerfallen läßt und die Ländereien vernachlässigt. Er hat dann freilich keine Kosten, aber auch keinen Ertrag.

c. Forstorganisation einzelner Kantone.

Es dürfte hier am Platze sein, neben der soeben im allgemeinen besprochenen Forstorganisation der Kantone einzelne derselben von besonders markantem Gepräge noch näher zu beleuchten. Dies soll für die Kantone Bern, Graubünden, Waadt und Neuenburg geschehen.

Kanton Bern.

Die neuere Forstorganisation dieses Kantons datiert vom Jahre 1881, wurde aber mit dem Erlaß des gegenwärtigen Forstgesetzes vom Jahre 1905 wesentlich erweitert und auf neue Grundlagen gestellt. Der Kanton Bern besitzt zurzeit 19 Kreisforstämter und 3 koordinierte Inspektionskreise — Oberland, Mittelland und Jura. Im Interesse einer freieren organisatorischen Entwicklung hat man es mit Recht unterlassen, die Zahl der Forstkreise im Gesetz anzugeben; man überläßt dies der gesetzgebenden Behörde. Dadurch wird in zweckmäßiger Weise vermieden, bei einer allfälligen Vermehrung der Forstkreise auch zugleich das Gesetz selbst abändern zu müssen, was ja immer als störende Zwangsjacke empfunden wird.

Das neue Forstgesetz fördert auch den Zusammenschluß mehrerer waldbesitzender Gemeinden behufs Anstellung eines gemeinsamen Forstbeamten. Dieses vorzügliche Bestreben hat schon recht erfreuliche Früchte gezeitigt, und es ist nur zu hoffen, daß auf der betretenen Bahn weitergeschritten werde und daß im weiteren auch andere Kantone zur Nachahmung angeregt werden möchten.

Ein dritter Vorzug des bernischen Forstgesetzes ist die Schaffung von technischen Hilfskräften bei den Kreisforstämtern. Diese Hilfskräfte — Forstadjunkte — werden hauptsächlich als Forsttaxatoren verwendet, sodann im Wegebau, bei Verbauungs- und Aufforstungsarbeiten, in der forstlichen Buchführung, kurzum im gesamten Forstbetrieb. Aus dieser Schar junger und tatkräftiger Berufsgenossen

rekrutieren sich die spätern Kreisforstbeamten, die Oberförster. Es ist einleuchtend, daß durch diese vorzügliche fachliche Erziehung der neu ernannte Oberförster sein Amt mit größerer Sachkenntnis und Sicherheit antreten kann, als wenn er gewissermaßen von der Schule weg in den Strom eines verantwortungsvollen Wirkungskreises hineingeworfen wird.

Kanton Graubünden.

Auch in diesem Kanton ist die Anzahl der Forstkreise nicht im Gesetze, sondern in einer „Forstordnung" zum eidg. Forstgesetz bestimmt, bezw. der gesetzgebenden Behörde anheimgestellt.

Eine fernere Neuerung von großer Wichtigkeit brachte diese Forstordnung, nach welcher Gemeinden mit über 1000 ha Waldbesitz, mindestens 2500 Kubikmeter jährlicher Nutzungsgröße und entsprechender Rendite gehalten sind, die Bewirtschaftung ihrer Waldungen einer direkten forsttechnischen Leitung zu unterstellen. Überdies wird dadurch dem Zusammenschluß mehrerer kleinerer Gemeinden zu einem größeren Wirtschaftsrevier kräftig Vorschub geleistet. Diese vom bündnerischen Großen Rate geschaffene Neuordnung legt ein glänzendes Zeugnis ab für dessen verständnisvolle volkswirtschaftliche Auffassung von der Aufgabe und der Bedeutung des Waldes in seiner Eigenschaft als Vermögensobjekt. Das bündnerische Forstwesen ist damit berufen, im Finanzhaushalte der Gemeinden eine führende Rolle zu spielen, abgesehen davon, daß diese Neuerung seiner gesamten Forstwirtschaft einen mächtigen Impuls verliehen hat. Bereits haben seit Inkrafttreten dieser Bestimmung 10 Gemeinden mit zusammen 21000 ha Waldbesitz je einen eigenen Forstbeamten erhalten und weitere Gemeinden werden folgen.

Kanton Waadt.

Der Kanton Waadt steht im Begriffe, ebenfalls die direkte Gemeinde-Forstwirtschaft durchzuführen. Auf Grund einer Verordnung unterstützt er die Anstellung von Gemeindeforstbeamten durch Übernahme von 5 bis 25% der Besoldungen. Es ist zu hoffen, daß namentlich die großen Juragemeinden in ihrem eigenen finanziellen Interesse von dieser erheblichen Erleichterung Gebrauch machen werden.

Kanton Neuenburg.

Eine vorzügliche Forstorganisation besitzt seit langem der Kanton Neuenburg. Dieselbe ermöglicht nämlich eine intensive Waldwirt-

schaft, ohne daß der Staat über Gebühr die daherigen Kosten zu tragen hätte. Sie geht von dem gesunden Gedanken aus, daß das gleiche Interesse, welches eine geschäftliche Unternehmung zu Ausgaben für Verbesserungen ihres Betriebes veranlaßt, auch im öffentlichen Leben zutrifft, indem die aufgewendeten Opfer wieder der Unternehmung selbst durch größere Rendite zugute kommen. Wenn also eine Gemeinde in der Verwaltung dieses Vermögens Verbesserungen einführt, so hat dieselbe dadurch selbst künftighin einen höheren Ertrag.

In Befolgung dieses Geschäftsgrundsatzes beteiligen sich im Kanton Neuenburg die Gemeinden an den forstlichen Verwaltungskosten. Dadurch ermöglichen sie die Schaffung kleiner Forstkreise mit direkter Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen.

Gemäß Artikel 20 des neuenburgischen Forstgesetzes vom 15. Juni 1883 bezahlen alle öffentlichen Waldungen pro Jahr und Hektar Fr. 1.10 an ihre Bewirtschaftung, resp. an die Besoldungen des Forstpersonals. Wird dadurch in einem der jetzt bestehenden 5 Forstkreise die erforderliche Besoldung nicht gedeckt, so erfolgt ihre Ergänzung durch den Staat.

Das neuenburgische System bedeutet eine glückliche Kombination zwischen reiner Staatsbeamtung einerseits und reiner Gemeindebeamtung anderseits und schafft zugleich eine zweckmäßige Verteilung von Rechten und Pflichten zwischen Staat und Gemeinden. Trotz dem Mitspracherecht der Gemeinden bei der Wahl der Forstbeamten besitzt der letztere in seinen beruflichen Funktionen gleichwohl ganz den Charakter eines Staatsbeamten.

Dieses System einer gemeinsamen Tragung der Bewirtschaftungskosten seitens des Staates und der Gemeinden kommt auch anderwärts vor. Im benachbarten Großherzogtum Baden leisten die Gemeinden ebenfalls eine jährliche Taxe für die Bewirtschaftung ihrer Waldungen; dieselbe beträgt Fr. 1.25 pro 1250 Franken Kapitalwert (Grundsteuerschatzung) oder im Durchschnitt ziemlich genau Fr. 1.30 pro Hektar.

In Württemberg steigt diese Bewirtschaftungstaxe sogar auf Fr. 2.— pro Hektar.

Mit diesem Beitrag so hoch zu gehen, wäre für die Schweiz kaum nötig; derjenige des neuenburgischen oder badischen Systems würde genügen. Für die Gemeinden bedeutet dies eine Kleinigkeit, würde aber anderseits mächtig zur Hebung der Gemeinde-

forstwirtschaft beitragen, und zwar im ureigensten Interesse dieser gleichen Gemeinden.

Die neuenburgische Forstorganisation verdient daher volle Beachtung und Nachahmung.

d. Zur beruflichen und ökonomischen Stellung des Forstmannes.

Die berufliche Tätigkeit des schweizerischen Forstmannes ist ganz der Öffentlichkeit gewidmet, sei es im Dienste des Staates, sei es in demjenigen von Gemeinden. Der private Waldbesitz ist nur von örtlicher Bedeutung, im ganzen aber derart zerstückelt, daß es bis jetzt keine Privatwaldbesitzer gibt, welche besondere Forstbeamtungen nötig hätten.

Des weitern ist der schweizerische Forstmann zur Ausübung seines Berufes fast ausschließlich auf sein Vaterland angewiesen. Man bedarf kaum der Finger beider Hände, um diejenigen schweizerischen Forstleute aufzuzählen, welche in den letzten dreißig Jahren im Auslande längere Zeit beruflich tätig waren. Die in Laienkreisen viel verbreitete Ansicht von schönen und lohnenden forstlichen Anstellungen im Auslande für junge schweizerische Forstleute entbehrt tatsächlich jeder Grundlage.

Dazu kommt, daß der Forstmann zur Ausübung seines Berufes in öffentlicher Stellung nach Absolvierung einer fünfjährigen fachlichen Ausbildung noch einer obligatorischen Staatsprüfung bedarf. Für den Ingenieur, den Architekten, den Chemiker existiert eine solche Verpflichtung nicht, und außerdem liegt diesen Berufsklassen die ganze Welt offen. Dies sind gewichtige Momente, welche namentlich einen Familienvater nachdenklich stimmen können, wenn es sich um die Berufswahl seiner Söhne handelt.

Nicht daß für den schweizerischen Forstmann die Tatsache, nur seinem Vaterlande dienen zu können, etwas Niederdrückendes an sich hätte, gewiß nicht; aber anderseits sollte auch die Öffentlichkeit, der Staat die moralische Verpflichtung anerkennen, dem Forstbeamten eine seinem Wirkungskreise und seinem Bildungsgrade entsprechende, den oben genannten Berufsklassen ebenbürtige Stellung zu ermöglichen.

Aber der Beruf des Forstmannes ist doch so gesund und gar so schön! Gewiß, gesund ist er, besonders für Gesunde. Oft hört man

von Unkundigen die Ansicht aussprechen, dieser oder jener körperlich schwächliche Jüngling sollte Forstmann werden, dann werde er sich schon erholen. Das ist ein gefährliches und meist verfehltes Experiment; denn die Strapazen des forstlichen Berufes erträgt wohl ein gesunder Körper. Einen solchen kräftigen sie und machen ihn wetterhart, während eine schwächliche Konstitution in der Regel frühzeitig den körperlichen Anstrengungen erliegt.

Schön und ideal zugleich ist freilich der forstliche Beruf, und hierin würde der Forstmann, der mit seinem lieben und ewig jungen Walde innig verbunden und verwachsen ist, mit keinem andern Berufe tauschen. Der Wald mit seinem wundersamen und geheimnisvollen Weben ist der Gesundbrunnen, aus welchem der Forstmann immer und immer wieder neue Kraft und neue Jugend schöpft und welcher ihn zum Kämpfer im Streite gegen mancherlei Schwierigkeiten des öffentlichen Lebens befähigt.

Wohl keine zweite Berufs- und Beamtenklasse hat bei uns solche Anfeindungen erdulden müssen wie gerade die forstliche. Namentlich empfanden die Gebirgsgegenden, wo früher der menschliche Egoismus und Eigennutz frei und zügellos schalten und walten konnte, die Einmischung des Staates, des Bundes als eine Verkürzung ihrer althergebrachten Rechte. Was war natürlicher, als daß sich die Verstimmung der Bevölkerung in erster Linie gegen die Funktionäre dieser gesetzlichen Neuordnung richtete, d. h. gegen die Forstbeamten. Da war es noch recht populär — nicht nur in Zeitungen, sondern auch in Ratssälen — über die „Waldvögte“ loszuziehen, ganz zu schweigen von den zahllosen persönlichen Schmähungen aller Art gegenüber den Forstbeamten, von böswilligen Beschädigungen an ausgeführten Waldkulturen und andern Forstverbesserungsarbeiten. Heute darf man das wohl sagen, nachdem der ursprüngliche Groll bei der einsichtiger gewordenen Bevölkerung verschwunden ist und dieselbe sich von der Uneigennützigkeit und Opferwilligkeit des Forstpersonals und auch von der Nützlichkeit des neuen Kurses überzeugt hat. Zugegeben, daß der eine oder andere im Übereifer etwas rasch vorging und manche schlechte Gewohnheit der Bevölkerung wenig schonte. Heute bringen wir diesen wackeren Pionieren einer pfleglichen Waldbehandlung und -benutzung im Dienste des öffentlichen Wohles unsern Dank und unsere Hochachtung dar.

Kaum auf einem anderen Gebiete waren und sind so viele Vorurteile und Verkehrtheiten zu bekämpfen wie gerade in Fragen, die den Wald betreffen. Über den Wald zu urteilen und namentlich abzuurteilen, fühlt sich überhaupt jedermann berufen. Soll eine Eisenbahn gebaut werden, so wissen jung und alt, daß man hiezu einen Ingenieur nötig hat; bei der Gründung eines Elektrizitätswerkes stellt man vernünftigerweise einen elektrotechnisch gebildeten Fachmann an; beim Betrieb einer chemischen Fabrik zieht man einen wissenschaftlich gebildeten Chemiker bei. Das ist allen Leuten ganz klar.

Gewiß kann sich ein Naturfreund und namentlich ein guter Beobachter durch steten Umgang mit dem Walde einen ziemlich zutreffenden Einblick in die allgemeine Waldbehandlung verschaffen, ohne indessen damit befähigt zu werden, im einzelnen Falle bei der Vornahme einer bestimmten Maßregel stets auch eine richtige Entscheidung treffen zu können. Dazu bedarf es der Berücksichtigung und Abwägung zahlreicher Faktoren, deren Zusammenwirken zu beurteilen eben doch nur dem Fachmann möglich ist.

Es ist noch nicht so lange her, daß viele Gebirgsbewohner, also Leute, die viel mit dem Walde verkehren, überhaupt vom Anbau von Wald mittelst Pflanzung nichts wissen wollten. Heute noch trifft man hin und wieder ernsthafte Männer, die behaupten, es müssen junge Rottannen, um später zu starken schönen Bäumen erwachsen zu können, in der Jugend 20, 30, 40 oder noch mehr Jahre lang alljährlich von der Ziege abgefressen werden. Anderwärts — im Neuenburger Jura — bestand lange Zeit die Ansicht, bois noir (Nadelholz) und bois blanc (Laubholz) gehen im Walde nicht gut zusammen; das seien unvereinbare Gegensätze wie schwarz und weiß. Daß vielerorts im Gebirge der Kahlschlag, der viele Waldgebiete vernichtet und viele Berghänge verwüstet hat, auch heute noch die beliebteste Nutzungsweise wäre, wenn nämlich der böse Forstmann dies nicht verhindern würde, ist eine bedauerliche Tatsache.

Die Bequemlichkeit, der Hang an alten und manchmal schlechten Gewohnheiten, namentlich aber der Egoismus und Eigennutz einzelner gegenüber dem Wald als öffentliches Gemeingut sind Eigenschaften von manchmal erstaunlicher Größe. Glücklicherweise hat sich aber doch in den letzten Jahrzehnten eine Wandlung zum Bessern vollzogen. Das öffentliche Gewissen, die öffentliche Kon-

trolle verhindert, daß sich einzelne Leute am gemeinsamen Waldvermögen zum Nachteil der Gesamtheit bereichern.

Gegen solche und andere Übelstände Front zu machen und deren Beseitigung anzustreben, ist eine der vielen kurzweiligen Aufgaben des Forstbeamten.

Worin besteht denn — abgesehen von der mehr verwaltungstechnischen und forstpolitischen Seite des Forstbetriebes — die eigentliche Tätigkeit des Forstmannes im Walde selbst?

Wenn ein Maschinentechniker irgend eine Maschine, z. B. eine Lokomotive baut, so hat man das Produkt seines Schaffens deutlich und klar vor Augen und begreift ohne weiteres, daß ein solcher Gegenstand Geld und manchmal sogar viel Geld kosten wird.

In ähnlicher bevorzugter Lage befinden sich auch der Ingenieur, der Architekt, der Chemiker, der Geometer.

Nur im Walde bemerkt der Laie von der eigentlichen Tätigkeit des Forstmannes so gut wie nichts. Er sieht wohl kleine und große Stämme, neue Weganlagen, einen Holzschlag mit herumliegenden Baumstämmen, aufgeschichtetem Klafterholz, Ast- und Wellenhaufen, nicht zu vergessen den schönen Pflanzgarten, „Tannligarten", welcher dem Spaziergänger am besten gefällt, weil er für denselben auch das meiste Verständnis besitzt und dessen Zweck kennt.

Es ist auch nicht so einfach und gar nicht leicht, dem Laien deutlich vor Augen zu führen, worin die eigentliche, waldbehandelnde Wirksamkeit des Forstmannes besteht, und warum? — weil eben der entstehende, sich weiter entwickelnde und sich wieder verjüngende Wald in allen seinen Entwicklungsstadien ein fortwährendes und eingehendes Studium, ein Sichvertiefen in denselben verlangt, was dem Laien, und zwar auch dem aufmerksamen Laien, schlechterdings nicht oder nur in unzureichender Weise möglich ist.

Nach dem Räumen der Schläge im Spätwinter, nach der Entfernung der ganzen Jahresnutzung präsentiert sich der Wald dem Besucher wiederum so schön, so frisch und so selbstverständlich einfach, so daß im erwachenden Frühling der Beschauer kaum merkt, woher das viele genutzte Holz eigentlich stammt, und keine Ahnung von der Summe geistiger und körperlicher Arbeit hat, welche mit der Schaffung dieses schönen Waldbildes verbunden war. Das Waldanpflanzen, „Tannlisetzen", „Grozlisetzen", ist entgegen der landläufigen Ansicht noch lange nicht die wichtigste Tätigkeit des Forstmannes, sondern sie liegt in dem,

was man mit dem forsttechnischen Ausdruck Bestandespflege bezeichnet. Unter Bestandespflege im weitesten Sinne des Wortes sind diejenigen forstlichen Maßregeln zu verstehen, welche in allen Altersstufen die Erziehung gesunder, widerstandsfähiger, wuchskräftiger, wertvoller und zugleich schöner Waldbestände bezwecken. Die bestandespfleglichen Arbeiten bestehen in Nutzungen, Hieben, welche alle schadhaften, schlechtgeformten Stämme in jedem Alter eines Bestandes zugunsten der bessern und wuchskräfigeren Stämme entfernen. Diese Hiebe bezwecken eine natürliche Auslese der besten Individuen, also eine natürliche Zuchtwahl. Bei intensivem Betriebe beginnen diese Hiebe schon in frühester Jugend, bei Naturverjüngung schon unter dem Mutterbestand in Form von Säuberungen und Reinigungen. Hieran schließen sich die Durchforstungen mit steigender Intensität bis zur Wiederverjüngung des Altholzbestandes unter gleichzeitiger Begünstigung einer gesteigerten und wertvollen Massenproduktion.

Diese Arbeiten verlangen bei sachgemäßer Durchführung die unausgesetzte persönliche Mitwirkung des Wirtschafters. Die Bestandespflege in all ihren Formen, von der Gründung eines Bestandes bis zu dessen Wiederverjüngung, ist der weitaus wichtigste und einflußreichste Faktor und ein Maßstab für das Niveau, auf welchem ein Forstbetrieb steht und verleiht demselben ein bestimmtes Gepräge. Dies trifft denn auch für viele schweizerische Gemeinde- und Staatsforstverwaltungen zu, indem wir verhältnismäßig viele Forstbeamte besitzen, welche 20, 30, 40 Jahre lang ununterbrochen die gleichen Waldungen bewirtschaftet und denselben den Stempel ihrer eigenen Persönlichkeit aufgedrückt haben.

Alle diese Arbeiten werden aber vom Laien kaum beachtet.

Daß die mehr oder weniger intensiv durchführbare Bestandespflege in hohem Grade auch von den Transport- und Absatzverhältnissen abhängt, darf nicht verschwiegen werden. Die Verwertung der Forstprodukte überhaupt und damit die Betonung der Rentabilität bildet ja eine mehr und mehr in den Vordergrund tretende Erscheinung beim gesamten Forstwesen. Eine nach kaufmännischen Grundsätzen eingerichtete und arbeitende Waldwirtschaft stellt gerade von diesem Gesichtspunkte aus an den Forstbeamten stets steigende Anforderungen an Zeit und Arbeit. Die mehr technischen Funktionen — Wegebau, Vermessungs- und Verbauungswesen, Aufforstungen,

Forstverbesserungsarbeiten, Forsteinrichtung, allgemeine Verwaltungsgeschäfte usw. — bilden notwendige Ergänzungen und Hilfsmittel zur eigentlichen waldbehandelnden und walderziehenden Tätigkeit.

Ob nun diese oder jene Richtung mehr oder weniger hervortrete, hängt von der erreichbar möglichen Intensität des forstlichen Betriebes ab. Stets und überall aber wird eine auf fachwissenschaftlicher Grundlage arbeitende Waldwirtschaft ihre Aufgabe nach jeder Richtung hin besser lösen, als eine solche der bloßen Routine, des Zufalles, wie dies eben vielfach für eine laienhafte Leitung kennzeichnend ist.

Aus dem Zustand und den Erträgen des Waldes geht überdies mit Bestimmtheit hervor, daß die Qualität der Waldbehandlung häufig viel einflußreicher ist als selbst diejenige des Standortes.

Wie der intellektuelle Leiter eines industriellen oder kommerziellen Unternehmens als „Seele des Geschäftes" in hervorragender Weise dessen Gedeihen bedingt, so steht auch der Forstmann als direkter Leiter und Verwalter inmitten seiner beruflichen Tätigkeit, mit dem Unterschied jedoch, daß ihm die Freude am Gelingen für manches genügen muß, wofür jene genannten Betriebsleiter materiell gebührend entschädigt werden.

Damit berühren wir etwas unvermittelt die ökonomische Stellung des Forstbeamten.

Welche ökonomische Stellung bietet bei uns der Staat dem Forstmann an, nachdem derselbe seine fünf Jahre dauernde fachliche Ausbildung durchlaufen hat?

Bekannt ist allgemein, daß von einem Kanton zum andern die Besoldungen der Staatsbeamten große Schwankungen aufweisen, was natürlich auch diejenigen der Forstbeamten verschiedenartig beeinflußt. Das ist eine Tatsache, mit welcher sich eben jeder Staatsbeamte abzufinden hat.

Weniger erklärlich und weniger erfreulich dagegen ist die Wahrnehmung, daß der Forstbeamte vielerorts gegenüber dem staatlich angestellten Ingenieur, Architekten, Chemiker, Kulturingenieur und sogar gegenüber dem Geometer zurückgesetzt ist, obschon keine dieser genannten Berufsklassen eine länger dauernde Ausbildung nötig macht.

Als Entschuldigung mag immerhin angeführt werden, daß die Ursache dieser ungleichen Behandlung in der historischen Entwicklung liegt, welche bei uns das Forstwesen und mit ihm der forstliche Berufsstand durchlaufen haben. Gegenwärtig bestehen für die staatlichen Forstbeamten in den einzelnen Kantonen nachstehende Besoldungsansätze:

Besoldungsklassen der kantonalen staatlichen Forstbeamten.

Kanton	Oberste Kantonsforstbeamte	Kreisforstbeamte	Adjunkte
Zürich	5500—7000	4500—6000	3500—5000
Bern	5700—6500	4300—5700	3500—5000
Luzern	4800	3700—4200	—
Uri	3000—3500	—	2500—3000
Schwyz	4000—4500	—	3000—3500
Unterwalden Obw.	3300	—	3000
Unterwalden Nidw.	3000	—	2800
Glarus	4000—4500	—	3000—3500
Zug	3500—4500	—	—
Freiburg	4800	4000	—
Solothurn	4570	3570	—
Basel Stadt	—	—	—
Basel Land	3600—4500	—	3300—4200
Schaffhausen	4000—5500	4000—5000	—
Appenzell A.-Rh.	5400	—	—
Appenzell J.-Rh.	3500	—	—
St. Gallen	6000	5000—5500	—
Graubünden	5000—6000	3200—4200	3500—4500
Aargau	5000—6000	4000—5000	3500—4500
Thurgau	4200	3800—4000	—
Tessin	4200—5200	3000—4000	—
Waadt	4000—7000	4000—5500	3000—5500
Wallis	4000—4500	3500—4000	3500—4000
Neuenburg	5000	3000—3800	3000
Genf	3250	—	—

Besser sind im allgemeinen die Gemeindeforstbeamten gestellt. Einmal ist eine Gemeinde in ihrem Haushalte etwas beweglicher als der Staat. Sodann empfanden es einige Gemeinden als ein Gebot der Billigkeit, mit steigender Rentabilität ihrer Waldwirtschaft auch deren Leitern ihre Anerkennung zu bezeugen. Es sind dies meistens Gegenden mit hochentwickelter Industrie und mit regem kaufmännischem Sinne der Bevölkerung.

Beispielsweise betragen die Besoldungsansätze für den technischen Leiter der Stadt-Forstverwaltung:

St. Gallen	9000	Fr.
Winterthur	8000	„
Zürich (inkl. Wohnung)	8000—9000	„
Bern (2 Beamte) 5000—7000 resp.	4500—6500	„
Biel	6000—7000	„
Olten	5750	„
Chur	6000	„
Schaffhausen	5460	„

Es dürfte nicht uninteressant sein, auch zu hören, wie in den Nachbarländern Baden, Württemberg und Bayern das staatliche Forstpersonal ökonomisch gestellt ist.

	Besoldungsklassen	
	Oberförster oder Forstmeister	Forstrat
	gleichbedeutend mit unsern	
	Kreisforstbeamten	obersten kantonalen Forstbeamten
Baden	3100—8000 Fr.	6900— 9250 Fr.
Württemberg	4500—7500 „	6500— 9000 „
Bayern	6000—9000 „	7000—10500 „

Dazu kommen noch freie Dienstwohnung, Taggelder und Reisespesen und eine Alterspension, die mit 35 resp. 40 Dienstjahren 75% des Einkommens erreicht, eine segensreiche Einrichtung, die bei uns leider noch fehlt.

Das eidg. Forstgesetz gewährt an Kantone und Gemeinden neben den Subventionen an Verbauungen und Aufforstungen, Vermessungen, Transportanlagen, Waldzusammenlegungen auch solche an die Besoldungen des Forstpersonals nach folgenden Ansätzen:

An das staatliche höhere Forstpersonal	25—35%
„ „ Gemeindeforstpersonal	5—25 „
„ „ untere Forstpersonal	5—20 „

wobei ein Besoldungsminimum* von

4000 Fr. für den obersten kantonalen Forstbeamten,
3000 „ für die staatlichen Kreisforstbeamten und das höhere Gemeindeforstpersonal,
500 „ für das untere Forstpersonal festgesetzt ist.

Mit den gleichen prozentualen Ansätzen beteiligt sich der Bund an den Taggeldern des Forstpersonals und leistet einen Drittel an die Prämienzahlungen der Unfallversicherung.

Man sieht, der Bund trägt also redlich das Seine zur ökonomischen Besserstellung des forstlichen Berufsstandes bei.

Es mag genügen, diese Verhältnisse hier angedeutet zu haben; denn es kann nicht Aufgabe dieser Schrift sein, die materiellen Interessen des forstlichen Berufsstandes in besonders hervortretender Weise betonen zu wollen. Eines aber können wir uns im Interesse des Ansehens unseres Standes nicht versagen: Es ist die Forderung gleicher Behandlung des Forstbeamten gegenüber den Inhabern anderer Berufsklassen, für welche zur Bekleidung eines öffentlichen Amtes eine ebenbürtige fachwissenschaftliche Ausbildung verlangt wird.

C. Der Wald im schweiz. Zivilgesetz und in den kantonalen Einführungsgesetzen.

Nachdem das neue einheitliche schweizerische Zivilgesetz mit dem 1. Januar 1912 in Kraft getreten ist und auch alle Kantone bezügliche Einführungsgesetze erlassen haben, dürfte es manchem Leser willkommen sein, auch für den Wald die heute geltende Gesetzeslage kennen zu lernen. Diesem naheliegenden Wunsche dienen die nachfolgenden knapp gehaltenen Ausführungen.

---

* Eine mit 1. Januar 1915 in Kraft tretende bundesrätliche Verordnung vom 7. April 1914 setzt diese Minimalbesoldungen wie folgt fest:

	für Kantone mit einer gesamten Waldfläche von über 13000 ha	unter 13000 ha
oberster Kantonsforstbeamter . . .	Fr. 4500	Fr. 4000
Kreisforstbeamte	„ 4000	„ 3500

Das schweizerische Zivilgesetz begnügt sich damit, einheitliche Grundsätze aufzustellen, überläßt aber in möglichster Schonung der landes- und ortsüblichen Gebräuche die näheren Bestimmungen, die Festsetzung gewisser räumlicher und zeitlicher Fristen der kantonalen Gesetzgebung.

Nur wenige Artikel des Zivilgesetzes befassen sich direkt mit dem Wald oder stehen in mehr oder weniger enger Beziehung zu demselben. Wir lassen sie im Wortlaute folgen:

Bestimmungen des schweizerischen Zivilgesetzes über das forstliche Nachbarrecht.

Art. 770 Nutznießung an Wald.

Ist ein Wald Gegenstand der Nutznießung, so kann der Nutznießer die Nutzung insoweit beanspruchen, als ein ordentlicher Wirtschaftsplan dies rechtfertigt.

Sowohl der Eigentümer als der Nutznießer können die Einhaltung eines Planes verlangen, der ihre Rechte nicht beeinträchtigt.

Erfolgt im Falle von Sturm, Schneeschaden, Brand, Insektenfraß oder aus andern Gründen eine erhebliche Übernutzung, so soll sie allmählich wieder eingespart oder der Wirtschaftsplan den neuen Verhältnissen angepaßt werden, der Erlös der Übernutzung aber wird zinstragend angelegt und dient zur Ausgleichung des Ausfalles.

Art. 687 Kappung und Anries.

Überragende Äste und eindringende Wurzeln kann der Nachbar, wenn sie sein Eigentum schädigen und auf seine Beschwerde hin nicht binnen angemessener Frist beseitigt werden, kappen und für sich behalten.

Duldet ein Grundeigentümer das Überragen von Ästen auf bebautem oder überbautem Boden, so hat er ein Recht auf die an ihnen wachsenden Früchte (Anries).

Auf Waldgrundstücke, die aneinander grenzen, finden diese Vorschriften keine Anwendung.

Art. 688 Pflanzenabstände, Kappung und Anries.

Die Kantone sind befugt, für Anpflanzungen je nach der Art des Grundstückes und der Pflanzen bestimmte Abstände vom nachbarlichen Grundstück vorzuschreiben oder den Grundeigentümern zu verpflichten, das Übergreifen von Ästen oder Wurzeln fruchttragender Bäume zu gestatten und für diese Fälle das Anries zu regeln oder aufzuheben.

Art. 689 Ableitung von Wasser.

Jeder Grundeigentümer ist verpflichtet, das Wasser, das von dem oberhalb liegenden Grundstück natürlicherweise abfließt, aufzunehmen, wie namentlich Regenwasser, Schneeschmelze und Wasser von Quellen, die nicht gefaßt sind.

Keiner darf den natürlichen Ablauf zum Schaden des Nachbarn verändern.

Das für das untere Grundstück nötige Abwasser darf diesem nur insoweit entzogen werden, als es für das obere Grundstück unentbehrlich ist.

Art. 690 Entwässerungen.

Bei Entwässerung hat der Eigentümer des unterhalb liegenden Grundstückes das Wasser, das ihm schon vorher auf natürliche Weise zugeflossen ist, ohne Entschädigung abzunehmen.

Wird er durch die Zuleitung geschädigt, so kann er verlangen, daß der obere Eigentümer die Leitung auf eigene Kosten durch das untere Grundstück weiterführe.

Art. 704 Eigentum an Quellen.

Quellen sind Bestandteile der Grundstücke und können nur zugleich mit dem Boden, dem sie entspringen, zu Eigentum erworben werden.

Das Recht an Quellen auf fremdem Boden wird als Dienstbarkeit durch Eintragung in das Grundbuch begründet.

Das Grundwasser ist den Quellen gleichgestellt.

Art. 780 Quellenrecht.

Das Recht an einer Quelle auf fremdem Grundstück belastet das Quellengrundstück mit der Dienstbarkeit der Aneignung und Ableitung des Quellwassers.

Es ist, wenn es nicht anders vereinbart wird, übertragbar und vererblich.

Ist das Quellenrecht selbständig und dauernd, so kann es als Grundstück in das Grundbuch aufgenommen werden.

Art. 694 Notweg.

Hat ein Grundeigentümer keinen genügenden Weg von seinem Grundstück auf eine öffentliche Straße, so kann er beanspruchen, daß ihm die Nachbarn gegen volle Entschädigung einen Notweg einräumen.

Der Anspruch richtet sich in erster Linie gegen den Nachbarn, dem die Gewährung des Notweges der frühern Eigentums- und Wegeverhältnisse wegen am ehesten zugemutet werden darf, und im weitern gegen denjenigen, für den der Notweg am wenigsten schädlich ist.

Bei der Festsetzung des Notweges ist auf die beidseitigen Interessen Rücksicht zu nehmen.

Art. 695 Andere Wegrechte.

Den Kantonen bleibt es vorbehalten, über die Befugnis des Grundeigentümers, zum Zwecke der Bewirtschaftung oder Vornahme von Ausbesserungen und Bauten das nachbarliche Grundstück zu betreten, sowie über das Streck- oder Tretrecht, den Tränkeweg, Winterweg, Brachweg, Holzlaß, Reistweg und dergleichen nähere Vorschriften aufzustellen.

Art. 740 Dienstbarkeitswegrechte.

Der Inhalt der Wegrechte, wie Fußweg, gebahnter Weg, Fahrweg, Zelgweg, Winterweg, Holzweg, ferner der Weiderechte, Holzungsrechte, Tränkerechte, Wässerungsrechte und dergleichen, wird, soweit sie für den einzelnen Fall nicht geordnet sind, durch das kantonale Recht und den Ortsgebrauch bestimmt.

Art. 678 Einpflanzungen auf Grundstücken.

Verwendet jemand fremde Pflanzen auf eigenem Grundstücke, oder eigene Pflanzen auf fremdem Grundstücke, so entstehen die gleichen Rechte und Pflichten, wie beim Verwenden von Baumaterial oder bei Fahrnisbauten.

Die Bestellung einer dem Baurecht entsprechenden Dienstbarkeit auf Pflanzen und Waldungen ist ausgeschlossen.

Art. 699 Betreten von Wald, Sammeln von Beeren u. dgl.

Das Betreten von Wald und Weide und die Aneignung wildwachsender Beeren, Pilze und dergleichen sind in ortsüblichem Umfange jedermann gestattet, soweit nicht im Interesse der Kulturen seitens der zuständigen Behörde einzelne bestimmt umgrenzte Verbote erlassen werden.

Über das Betreten fremden Eigentums zur Ausübung von Jagd und Fischerei kann das kantonale Recht nähere Vorschriften aufstellen.

Art. 702 Öffentlichrechtliche Eigentumsbeschränkungen.

Dem Bunde, den Kantonen und den Gemeinden bleibt es vorbehalten, Beschränkungen des Grundeigentums zum allgemeinen Wohl aufzustellen, wie namentlich betreffend die Bau-, Feuer- und Gesundheitspolizei, das Forst- und Straßenwesen, den Reckweg, die Errichtung von Grenzmarken und Vermessungszeichen, die Bodenverbesserungen, die Zerstückelung der Güter, die Zusammenlegung von ländlichen Fluren und von Baugebiet, die Erhaltung von Altertümern und Naturdenkmälern, die Sicherung der Landschaften und Aussichtspunkte vor Verunstaltung und den Schutz von Heilquellen.

Art. 703 Bodenverbesserungen, Güterzusammenlegungen.

Können Bodenverbesserungen, wie Gewässerkorrektionen, Entwässerungen, Aufforstungen, Weganlagen, Zusammenlegungen von Wald und landwirtschaftlichen Gütern und dergleichen nur durch ein gemeinschaftliches Unternehmen ausgeführt werden und haben zwei Dritteile der beteiligten Grundeigentümer, denen zugleich mehr als die Hälfte des beteiligten Bodens gehört, dem Unternehmen zugestimmt, so sind die übrigen Grundeigentümer zum Beitritt verpflichtet.

Die Kantone ordnen das Verfahren.

Die kantonale Gesetzgebung kann die Durchführung solcher Bodenverbesserungen noch weiter erleichtern und die entsprechenden Vorschriften auf Baugebiet anwendbar erklären.

Art. 659 Bildung neuen Landes.

Entsteht durch Anschwemmung, Anschüttung, Bodenverschiebung, Veränderungen im Lauf oder Stand eines öffentlichen Gewässers oder in anderer Weise aus herrenlosem Boden der Ausbeutung fähiges Land, so gehört es dem Kanton, in dessen Gebiet es liegt.

Es steht den Kantonen frei, solches Land den Anstößern zu überlassen.

Vermag jemand nachzuweisen, daß Bodenteile seinem Eigentum entrissen worden sind, so kann er sie binnen angemessener Frist zurückholen.

Art. 660 Bodenverschiebung.

Bodenverschiebungen von einem Grundstück auf ein anderes bewirken keine Veränderung der Grenzen.

Bodenteile und andere Gegenstände, die hiebei von dem einen Grundstück auf das andere gelangt sind, unterliegen den Bestimmungen über die zugeführten Sachen oder die Sachverbindungen.

Art. 664 Herrenlose und öffentliche Sachen.

Die herrenlosen und die öffentlichen Sachen stehen unter der Hoheit des Staates, in dessen Gebiet sie sich befinden.

An den öffentlichen Gewässern, sowie an dem der Kultur nicht fähigen Lande, wie Felsen und Schutthalden, Firnen und Gletschern, und den daraus entspringenden Quellen besteht unter Vorbehalt anderweitigen Nachweises kein Privateigentum.

Das kantonale Recht stellt über die Aneignung des herrenlosen Landes, die Ausbeutung und den Gemeingebrauch der öffentlichen Sachen, wie der Straßen und Plätze, Gewässer und Flußbette die erforderlichen Bestimmungen auf.

Art. 700 Wegschaffung zugeführter Sachen.

Werden Sachen durch Wasser, Wind, Lawinen oder andere Naturgewalt oder zufällige Ereignisse auf ein fremdes Grundstück gebracht, oder geraten Tiere, wie Groß- und Kleinvieh, Bienenschwärme, Geflügel und Fische, auf fremden Boden, so hat der Grundeigentümer dem Berechtigten deren Aufsuchung und Wegschaffung zu gestatten.

Für den hieraus entstehenden Schaden kann er Ersatz verlangen und hat hiefür an diesen Sachen ein Retentionsrecht.

Unter Benutzung der kantonalen Einführungsgesetze zum schweizerischen Zivilgesetz, der kantonalen Flur-, Straßen- und Baugesetze haben wir versucht, über das forstliche Nachbarrecht die nachfolgende übersichtliche Darstellung zu entwerfen. Eine Umfrage bei den kantonalen Oberforstämtern ergab überdies noch einige Ergänzungen, welche in der nachstehenden Übersicht besonders kenntlich gemacht sind. An Hand der Tabelle kann man sich einiger-

maßen orientieren, wie die einzelnen Kantone vorgegangen sind. Sie will bloß eine allgemeine Wegleitung sein. Im einzelnen Falle wird man die bezüglichen Spezialgesetze und Verordnungen nicht immer entbehren können.

Das schweiz. Zivilgesetz macht über die einzuhaltenden Abstände der Bäume von der Grenze des nachbarlichen Eigentums gar keine zahlenmäßigen Angaben, sondern überläßt das ganz der kantonalen Regelung.

Einzelne Punkte, die nicht in die Übersichtstabelle aufgenommen werden konnten, seien hier noch besonders erwähnt.

Befristung.

Für zu nah gepflanzte Bäume, für Neuanlagen von Wald bestimmen nachstehende Kantone folgende Anfechtungsfristen: Zürich, Glarus, Zug, Baselland, Schaffhausen, Graubünden 5 Jahre.

Obwalden 2 Jahre, Solothurn 3 Jahre, Schwyz, Freiburg, Baselstadt und Tessin 10 Jahre.

Die übrigen Kantone bestimmen hierüber nichts, stellen also keine zeitliche Schranke der Anfechtung auf. Vergleiche aber Art. 678 und Schluß von Art. 674.

Kappung übergreifender Äste und Wurzeln.

Für das Kappen, Abschneiden der auf das nachbarliche Grundstück übergreifenden Äste und Wurzeln besitzt der Anstößer nach dem schweiz. Zivilgesetz grundsätzlich das Recht, sofern der Kanton nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt.

Gar kein Kappungsrecht besteht im Kanton Uri und gegenüber Obstbäumen in den Kantonen Obwalden, Nidwalden, Glarus, Baselland, Appenzell Außerrhoden und Innerrhoden.

Ausdrücklich anerkannt wird das Kappungsrecht in den Kantonen Freiburg, Schaffhausen, Thurgau und Tessin, und zwar an Wald- und Obstbäumen; in Ob- und Nidwalden dagegen nur an Waldbäumen; im Kanton Zug ist das Kappen von Obstbäumen erlaubt. Die übrigen Kantone haben keine eigenen Bestimmungen erlassen.

Anries.

Die Kantone Appenzell A.-Rh., J.-Rh. und Thurgau gewähren dem Anstößer kein Recht auf die Früchte übergreifender Äste, also kein Anries, während dieses Recht in Uri, Ob- und Nidwalden,

Bestimmungen über das

Die Tabelle enthält Angaben in Metern über zulässige kleinste Abstände von der Grenze, zulässige größte Höhe von Einfriedigungen	Zürich	Bern	Luzern	Uri	Schwyz	Obwalden	Nidwalden	Glarus	Zug
1. Wiederverjüngung von Wald auf bisherigem Waldboden	—	3	—	—	—	Jetziger Bestand des Waldes bleibt geschützt	—	—	—
a) längs Straßen	4	*2 (4 Höhe)*	—	—	—		—	*4,2*	bis an die Grenze
b) „ Kulturland, offenem Land .	2	*3*	—	—	2		—	*3*	
c) „ Wald	1	*1*	—	—	—		—	—	
d) „ Flurwegen u. Gemeindestraßen	1	*2*	—	—	—		—	*3*	—
e) „ Eisenbahnen	—	—	—	—	—		—	*3*	—
2. Neuanlage von Wald, Umwandlung von bisher offenem Land in Wald .	—	5	—	—	—	—	—	—	—
a) längs Straßen	4	*2*	—	—	*5*	—	*5*	*4,2*	—
b) „ Kulturland, offenem Land .	8	*5*	—	—	4	*3—6*	4	3	10
c) „ Wald	1	*1*	—	—	*1*	—	*1*	0	—
d) „ Flurwegen u. Gemeindestraßen	1	*2*	—	—	—	—	*5*	*3*	—
e) „ Eisenbahnen	—	—	—	—	—	—	*5*	*3*	—
f) „ Reben	—	—	—	—	—	—	—	*3*	—
3. Bäume und Sträucher auf offenem Land längs der Waldgrenze. . . .	*0,6*	*1*	0,5	wie sub *5*	—	0,5	1	—	—
4. Bäume im Waldinnern längs der Marchlinie	1-0,5	1	—	—	1	*0,5*	*1*	*0*	—
5. Einzelstehende Bäume:									
a) Waldbäume und große Zierbäume, z. B. Platanen, Pappeln, Nuß- und Kastanienbäume.	8	nach Bundesgesetz	6	6	5	6	5	4,2	8
b) Obstbäume	4		—	3	4	4	3	4,2	4
c) Kleine Zierbäume, Zwergbäume, Sträucher, Reben	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	—	0,5-2
6. Baumschulen längs Nachbarland . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Einfriedigungen:									
A. Grünhecken, Lebhäge:									
zulässige größte Höhe	—	doppelter Abstand	—	—	*1,2-2*	*1*	0,75 —*1,0*	*1,2*	—
kleinste Abstände von der Grenze.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a) längs Nachbarland	0,6	0,5	0,6	0,3	0-0,5	0,3	halbe Höhe	auf die Grenze	0,5
b) „ Straßen und Eisenbahnen	0,6	*0,0*	—	—	—	—			—
c) „ Feld- und Fußwegen .	*0,6*		—	—	—	—			—
B. Tote Umzäunungen, Draht, Latten, Staketen ꝛc.:		den Polizeivorschriften der Gemeinden überlassen							
zulässige größte Höhe	1,5		1.5	—	—	*2*	*1*	*1,5*	—
kleinste Abstände von der Grenze.	0,0		0,0	—	—	—	—	—	—
a) längs Nachbarland	*0,0*		—	—	—	an die Grenze	*1* bis ½ der Höhe	nicht überragen!	—
b) „ Straßen und Eisenbahnen			—	—	—				—
c) „ Feld- und Fußwegen .			—	—	—				—

Anmerkung: Die Kursivzahlen und die in abweichender Schrift gesetzten Bemerkungen sind nachträgliche

forstliche Nachbarrecht.

Freiburg	Solothurn	Baselstadt	Baselland	Schaffhausen	Appenzell A.-Rh.	Appenzell I.-Rh.	St. Gallen	Graubünden	Aargau	Thurgau	Tessin	Waadt	Wallis	Neuenburg	Genf
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	2	0,5	3	4	2	4,5 u. 1,5	—	3—6	2 u. 4	—	1,15,8 4,5 u. 6	—	—	—
—	1	—	3	—	3	6 u. 3	wie bisher	—	bish. Abstand	0,3	—	0,0	—	0,0	—
—	—	0,5	0,5		—	2		—	0,3	0,3	—	—	—	—	—
—	?	2	3	—	2	2	1,5	—	bis 3	2	—	—	—	—	—
—	—	—	3		6	2	wie bisher	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5, auf Süd- seite 9	—	3	3	4	2	4,5 u. 1,5	5,4	3—6	2 u. 4	—	—	—	—	—
—		—	3	7,5 u. 0,3	3	6 u. 3	6	6	6	3–12	—	0,0	—	0,0	—
—	—2	—	0,5	0,3	—	2	6	0	0,5	2	—	—	—	—	—
—	5 od. 9	—	3	0,3	2	2	6	—	bis 3	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3	—	6	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5 od. 9	—	6	7,5	—	—	9	8	6 + 2 = 8	12	—	—	—	—	—
—	2	—	0,6	0,6 u. 3,6	—	wie sub 5	wie sub 5	—	0,5	0,3	0,5	bis an die Grenzlinie	0,5	—	0,5
—	1	—	0,5	0,3	—	2	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—
—	2	2	6 u. 3	2,3 u. 7,5	4	4	6 u. 9	8	6—8	9–12	6—8	0,5 bis 6	5	0,5-6	—
—	2	2	3 u. 2	3,6 u. 7,5	4	3	3—6	4 u. 8	3—5	4,5-12	0,5-3		0,5 — 2,3	0,0	—
—	—	—	0,5	0,45 0,6	0 der äußern Flucht	0,5	—	0,3-0,5	0,5 1 u. 3	1,2	—		—	0,5-6	—
—	—	—	3	0,6 u. 3,6	—	0,5	unbeschränkt	0,5	0,6	—	—	—	—	—	—
—	—	1,0	doppelter Abstand	1,2 wenn höher, halbe Höhe	1,2	1,5	1,2	—	1,8	—	—	1,2-2	—	1,5	—
—	—	—			—	—	0,45	0,5		—	—	—	—	—	—
—	—	—	0,6	0,6	0,3	0,0 u. 0,6	—	—	0,0 bis 1,0	0,6	—	—	0,6	0,0 0,5 1,0	0,5
—	0,3	0,3— 0,75	0,6	—	0,6	0,6	0,6	—		-0,9	—	0,45	—	—	—
—	—	—	0,6	0.6	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
—	—	—	0,0 — 0,6 2	1,5	1,2	2	1,8	1,5	1,8	1,2	—	1-1,5 —2	—	2	—
—	—	—	—	0,0	—	—	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	0,0	0,0	—	0,0	0,0	—	0,0	0,0 bis 0,6	0,15	—	—	—	—	—
—	—	—	0,6	—	—	0,0	—	0,15 — 0,6		0,9	—	3	—	—	—
—	—	—	0,6	—	—	0,0	—			—	—	—	—	—	—

Ergänzungen durch die kantonalen Oberforstämter und entsprechen dem ortsüblichen Brauch.

Glarus, Zug, Freiburg, Solothurn, Baselland, Schaffhausen und Tessin dem Anstößer ausdrücklich zuerkannt wird; die übrigen Kantone besitzen keine Bestimmungen.

Stacheldraht bei Einfriedigungen.

Die Verwendung von Stacheldraht zu Drahtzäunen, Hecken, ferner das Anbringen von Glasscherben auf Mauern oder überhaupt die Verwendung solcher und ähnlicher Einfriedigungen, an welchen sich Menschen und Tiere leicht verletzen können, sind längs Straßen, öffentlichen Flur- und Fußwegen, in öffentlichen Anlagen ausdrücklich verboten in Ob- und Nidwalden, Glarus, Solothurn, Thurgau und Tessin, während Uri und beide Appenzell die Verwendung solcher Einfriedigungen gänzlich verbieten. Die übrigen Kantone besitzen hierüber keine Bestimmungen.

Marchlinien im Waldinnern.

In den kantonalen Einführungsgesetzen ist nicht deutlich ausgesprochen, ob der vorgeschriebene kleinste Abstand der Bäume von der Grenzlinie sich auf die Mitte der Stämme oder auf deren gegenseitige äußere Fläche bezieht. Einige sprechen von stetem Offenhalten der Marchlinie um einen bestimmten Betrag.

Für das Offenhalten der Marchlinie, resp. für den Abstand der äußersten Bäume von der Marchlinie schreiben z. B. vor:

Thurgau mindestens . . . . 0,3 m
Zürich und Baselland . . . . 0,5 m
Bern, Schwyz . . . . 1 m

Es liegt im Interesse der Waldeigentümer selbst, bei Neugründung von Wald nicht zu nahe an die Grenzlinie zu gehen, jedenfalls nicht näher als einen Meter, indem die heranwachsenden Stämme nach und nach beinahe die Hälfte dieses freien Raumes in Anspruch nehmen. Das spätere Weghauen zu nahe stehender Bäume liegt weder im Interesse des Waldes, noch seines Besitzers.

Für Gräben längs der Waldgrenze oder im Waldinnern schreibt der Kanton Zürich einen Minimalabstand von 0,5 m vor (waldseitige obere Grabenkante).

Notweg, Winterweg, Reistweg.

Das Recht auf Notweg für Grundstücke, Waldungen, welche keine Verbindung mit öffentlichen Straßen haben, besteht schon von Alters her.

Für die Bewirtschaftung und Benutzung von Waldungen, Alpen, Sennbergen und andern landwirtschaftlichen Gebieten bestehen überdies, zumal in den Gebirgskantonen während der Wintermonate, schon seit langem Winterwege, Reistwege u. dgl.

Der Kanton Zürich beschränkt dieses Recht auf landwirtschaftliche Güter.

Im Kanton Bern besteht das Recht des Notweges für alle Holztransportanlagen, Holzlaße, Holzriesen und auch für Rollbahnen (gegen volle Entschädigung).

Einzelne Kantone bestimmen nachstehende Fristen:

Schwyz: von Martini, 11. November bis Mitte März;
Obwalden und Freiburg: Dezember, Januar, Februar;
Nidwalden: 20. November bis 16. März, für Reistweg nur bis 1. März;
Zug: 11. November bis 15. März;
Baselland: Mitte November bis Mitte März;
Schaffhausen: 11. November bis Mitte März;
Appenzell Außerrhoden: 1. November bis Ende Februar;
„ Innerrhoden: 23. Oktober bis 19. März, für Wald 11. November bis Ende Februar;
Graubünden: für Schlittwege solange Schnee liegt.

Bodenverbesserungen, Güterzusammenlegungen.

Die bezüglichen Bestimmungen können auch auf Verbauungen und Aufforstungen ausgedehnt werden.

Diese Bestimmung des Zivilgesetzes ist speziell für die so wünschbare Zusammenlegung von Privatwaldungen zum Zwecke gemeinsamer Bewirtschaftung sehr wichtig und ist wesentlich wirksamer als ein bezüglicher Grundsatz im eidg. Forstgesetz (Art. 26).

Heimatschutz, Erhaltung von Altertümern.

Die meisten Einführungsgesetze enthalten einschlägige Bestimmungen, mit dem Recht der Expropriation. Nur Uri und Graubünden entbehren noch bezüglicher Vorschriften.



Lawinenverheerung im Walde Patschai-Clysot
der Gemeinde Remüs (Unterengadin), 19. März 1907.

VI. Verbauungs- und Aufforstungswesen.

Das Überschwemmungsjahr 1910 wird als eine wahre Unglückszeit bei uns noch lange in lebendiger Erinnerung bleiben und seine unheimlichen Spuren in vielen Talschaften noch nach Jahren erkennen lassen.

Vom 19. bis 21. Januar 1910 hat ein starker Schneefall mit schwerem, massigem Schnee in den schweizerischen Gebirgswaldungen gar übel gehaust und wenigstens dreihunderttausend Kubikmeter Holz zusammengedrückt.

Der Februar des gleichen Jahres brachte der Westschweiz, namentlich aber Frankreich und Spanien viel Unglück und Elend durch ungeheure Überschwemmungen, wie solche seit Menschengedenken dort kaum vorgekommen sind.

Die Tage vom 13. bis 15. Juni haben alsdann verheerende Überschwemmungen in unsere eigenen Täler getragen, wodurch Brücken, Straßen, Häuser weggerissen, fruchtbares Gelände verwüstet und selbst Menschenleben nicht verschont wurden.

Ähnliche Katastrophen hat unser Land schon mehrfach erlebt, so in den Jahren 1868, 1876, freilich kaum mit solch elementarer Gewalt und Schnelligkeit wie im Juni 1910. Wurde doch als überhaupt höchstbekannte Regenmenge von der meteorologischen Station Vitznau am 14. Juni 1910 innerhalb 24 Stunden volle 233 Millimeter Niederschlagsmenge gemessen. Das macht auf jeden Quadratmeter Fläche 233 Liter Wasser, also auf jede Hektare Fläche eine Wassermenge von 2330000 Litern. Dazu gesellte sich bei hoher Lufttemperatur und großen Schneemengen noch die fast plötzliche Schneeschmelze, was namentlich im Prättigau eine schwere Katastrophe zur Folge hatte, obschon in jenen Tagen die gefallene Regenmenge sich dort nur auf etwa 80 bis 100 mm belief.

Hätte denn eine gute Bewaldung diese Überschwemmungen nicht verhindern können oder sollen? hört man in derartigen Fällen von allen Seiten her eindringlich fragen. Ja und nein — lautet die manchem etwas unbefriedigend klingende Antwort.

Längst weiß man aus Erfahrung, daß der Wald eine kräftige Schutzwehr gegen mancherlei Gefahren ist, welche den Menschen und seine Niederlassungen seitens der entfesselten Elemente bedrohen. Schutz gegen Lawinen, Felssturz und Steinschlag, gegen Erdrutschungen, Schuttbewegung; darin liegt eine wohltätige, natürliche Gabe des Waldes, welche die Menschen zu allen Zeiten mehr oder weniger dankbar hatten anerkennen müssen.

In welcher Weise und namentlich in welchem Umfange schützt denn der Wald speziell gegen verheerende Wirkungen des Wassers oder überhaupt gegen Überschwemmungen?

Zur nähern Prüfung und Beantwortung dieser wichtigen Frage hat die eidg. forstliche Versuchsanstalt im Jahre 1900 entsprechende Versuche in den Einzugsgebieten zweier Bäche des bernischen Emmentales eingerichtet. Dieselben liegen am nordwestlichen Abfall des Napfgebietes, in der Gemarkung der Gemeinde Sumiswald-Wasen. Die beiden Gräben sind seitliche Zuflüsse des Hornbaches; als Grundgestein ist durchweg zerklüftete, viel Geschiebe liefernde Nagelfluh vertreten.

Das eine Versuchsobjekt mit 56 ha Fläche ist vollständig bewaldet, während das andere mit 70 ha Einzugsgebiet schwach, d. h. zu etwa 30% mit Rottannen und Erlengebüsch bestockt ist. Die Ermittlung der Niederschläge — Regen und Schnee — geschieht durch je drei in verschiedenen Höhenzonen gelegene meteorologische Stationen, welche während des ganzen Jahres bedient werden. Am Ausgange eines jeden Einzugsgebietes sind selbsttätige Pegeleinrichtungen angebracht, welche den Verlauf des Wasserabflusses von fünf zu fünf Minuten Tag und Nacht einzeichnen. Ergänzt werden diese Angaben noch durch selbsttätige Regenmesser, welche auch den Regenverlauf durch eine zusammenhängende Linie eintragen.

Das bisher gewonnene umfangreiche und vielseitige Beobachtungsmaterial steht vor einer baldigen Veröffentlichung.

Nach den vorläufigen Angaben der forstlichen Versuchsanstalt können indessen die nachfolgenden zwei wichtigen Resultate als feststehende Tatsachen betrachtet werden.

1. Bei heftigen Gewittern mit starken Niederschlägen liefert zur Zeit des höchsten Wasserabflusses das bewaldete Gebiet eine um 30 bis 50% geringere Wassermenge als das unbewaldete, resp. schwach bewaldete Gebiet, wobei überdies bei ersterem dieser höchste

Wasserstand später eintritt als bei letzterem. Eine solche Verzögerung kann unter Umständen eine Überschwemmung geradezu verhindern oder doch erheblich mildern.

2. Zur Zeit von langandauernden Trockenperioden — Sommer 1904, 1906, 1908 und 1911 — liefert der Wald stets noch abfließendes Quellwasser, wenn im unbewaldeten Gebiete längst alles versiegt ist, obschon in normalen Zeiten diese letztern Quellen vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit reichlicher fließen als die ersteren.

Die ausgleichende günstige Wirkung des Waldes, wie man sich dieselbe entgegen anders lautenden Behauptungen längst vorgestellt hat, ist also durch diese Versuche einwandfrei nachgewiesen.

In solchen Fällen mit mehr lokalem Charakter kommt der wohltätige Einfluß des Waldes am deutlichsten zum Ausdruck. Schon schwieriger wird die Sachlage, wenn es sich um Überschwemmungen weiter Gebiete, ganzer Länder handelt, weil dabei gewöhnlich ein Wechselspiel zahlreicher Faktoren eintritt, welche einander in ihren Wirkungen je nach Umständen ergänzen oder abschwächen können. Einige Beispiele aus der letzten Zeit werden dies am besten illustrieren.

Im Frühjahr 1906 fielen am 19. und 20. Mai, also in zwei Tagen, zusammen in

Horgen	420 m ü. M.	357 mm	Regen
Bauma	644 „ „	212 „	„
Ebnat	649 „ „	166 „	„
Vorder-Wäggital	740 „ „	167 „	„
Sihlwald . . .	482 „ „	184 „	„
Altdorf	451 „ „	101 „	„
Gersau	442 „ „	121 „	„
Uster	466 „ „	178 „	„

und auf dem benachbarten Bachtel bei 1100 m Höhe 120 mm Niederschlag, aber in Form von Schnee.

Trotz dieser großen Niederschlagsmengen traten keine Überschwemmungen ein. Das hier zufällig eingetretene günstige Zusammenwirken der Elemente: Regen in der Tiefe, Schnee in der Höhe, gestattete den Regenströmen ein unschädliches Abfließen. Freilich waren dabei unsere zahlreichen Seen, diese wohltätig wirkenden ausgleichenden Reservoire, bis zum Überlaufen voll; Überschwemmungen traten aber, wie gesagt, nicht ein.

Die Wirkung des Waldes kam bei diesen Vorgängen nicht deutlich zum Ausdruck; bewaldete und unbewaldete Gebiete verhielten sich fast gleich, der Einfluß des Waldes war also nahezu ausgeschaltet.

Ein etwas anderes Bild zeigen die Überschwemmungstage des 14. und 15. Juni 1910.

Gesamte Niederschlagsmenge der drei Tage vom 13., 14. und 15. Juni 1910.

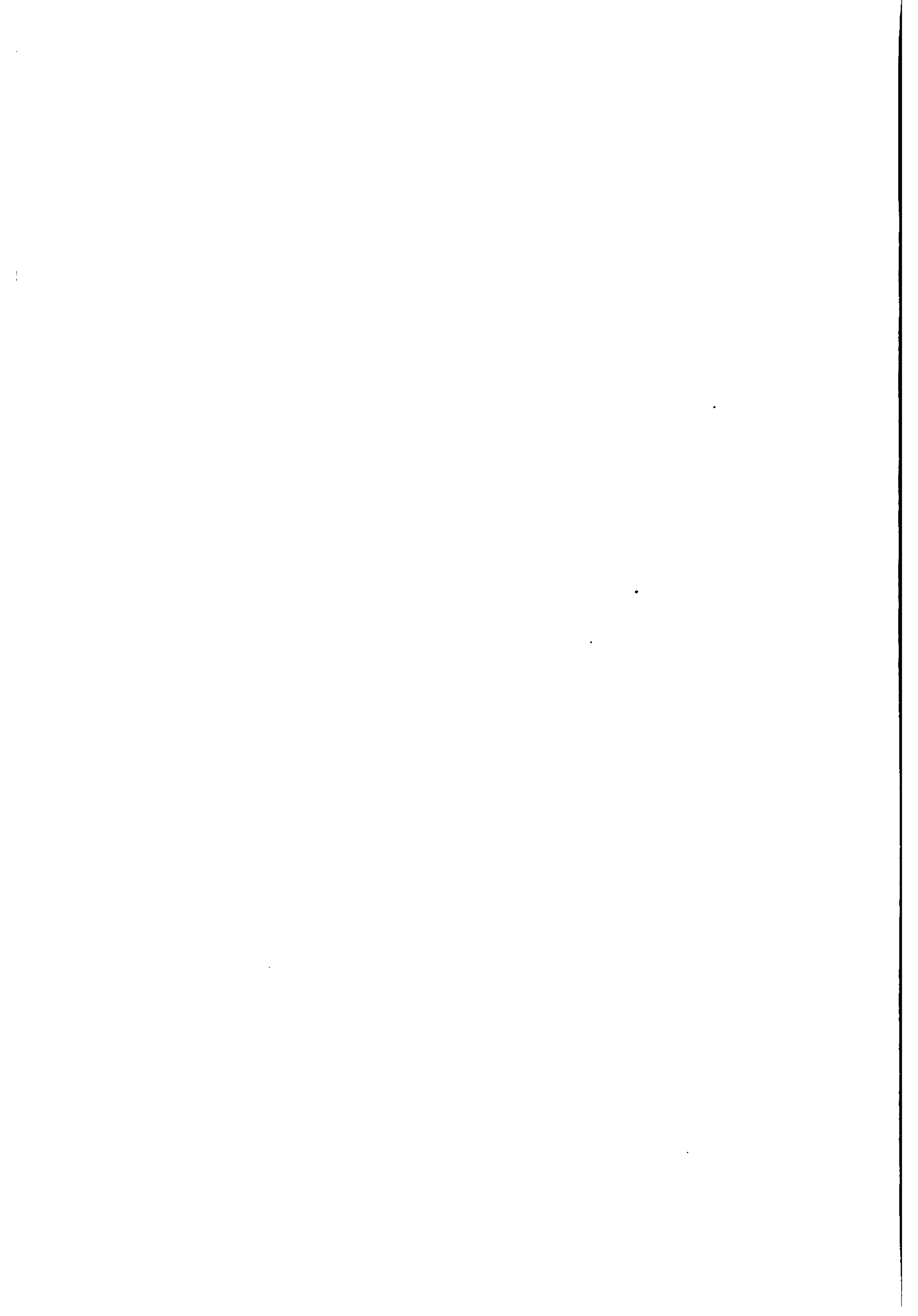
Station	Höhe	Niederschlag
Ostschweiz.		
Zürich	470 m ü. M.	69 mm
St. Gallen	680 „ „	102 „
Weesen	430 „ „	164 „
Frauenfeld	425 „ „	92 „
Klosters	1207 „ „	97 „
Chur	600 „ „	76 „
Zentralschweiz.		
Rigikulm	1787 m ü. M.	279 mm
Vitznau	440 „ „	293 „
Altdorf	452 „ „	143 „
Engelberg	1018 „ „	144 „
Entlebuch	722 „ „	118 „
Mittel- und Westschweiz.		
Langnau i. E.	685 m ü. M.	95 mm
Burgdorf	535 „ „	42 „
Solothurn (Feldbrunnen)	452 „ „	32 „
Lausanne	553 „ „	20 „

Die innert drei Tagen gefallene Niederschlagsmenge übersteigt also diejenige kaum vom Jahre 1906.

Im Prättigau entstanden 1910 mit einer Regenmenge von zusammen 80 bis 100 mm die größten Verheerungen, und warum das? Die Tage vor dem 13. Juni waren schön und sehr warm, was ein rasches Abschmelzen der in höhern Lagen vorhandenen großen Schneemengen bewirkte, so daß die Landquart schon am 12. Juni hoch angeschwollen war; am 13., namentlich aber am 14. Juni setzte sodann ein starker und warmer Regen bis in alle Bergeshöhen ein und beschleunigte so die Schneeschmelze in rapider Weise. Das Zusammentreffen starker Regengüsse bis auf nahezu



Der Fluhbergwald bei Brienz (Kt. Bern).
Eine Aufforstung vor 60 Jahren.



3000 m Höhe und dazu das fast plötzliche Abschmelzen großer Schneemassen lieferten zusammen eine solch ungeheure Wassermenge, daß im Prättigau eine noch kaum dagewesene verheerende Überschwemmung eintrat.

In der Innerschweiz, im Reußtal, im Muotatal, in Nidwalden und Glarus fielen ebenfalls so enorme Regenmengen, auch dort noch vermehrt durch das Schneewasser, daß eine Katastrophe nicht ausbleiben konnte. Die Seen in ihrer Eigenschaft als Reservoire erwiesen sich diesmal als unzureichend, sie konnten die Wasserfluten nicht fassen, und so entstanden jene Überschwemmungsbilder, wie sie noch in frischer Erinnerung stehen und durch Wort und Bild der Nachwelt erhalten bleiben.

Daß die große und kleine Emme — bloß infolge der Regengüsse — ihren ungestümen Charakter auch diesmal offenbarten, hat niemand in Erstaunen gesetzt. Auch das Juragebiet wurde stellenweise hart mitgenommen.

Die großen Überschwemmungen entstanden also hauptsächlich durch das Zusammentreffen und Zusammenwirken zweier Faktoren: Regengüsse und Schneeschmelze bis hoch hinauf in die Berge.

Daß der Wald hiebei so ziemlich ohne erkennbaren Einfluß auf die Überschwemmungen war, ist Tatsache. Immerhin hat er naturgemäß den Wasserabfluß etwas zu verzögern vermocht. Die ausgedehnten, stark bewaldeten Nordhänge verhielten sich beispielsweise im Prättigau ruhiger als die schwächer bewaldeten, mehr nur von Wiesen und Weiden bekleideten südlichen Lagen. Günstig hat der Wald dagegen die Schuttbewegung der Wildbäche und Rüfen beeinflußt, deren Geschiebetransport augenscheinlich vermindert und den Boden gegen Abrutschung geschützt.

Als ein dritter, noch anders verlaufener Fall von Überschwemmungserscheinungen können diejenigen vom Februar 1910 betrachtet werden, durch welche namentlich Frankreich schwer heimgesucht worden ist.

Der Monat Februar begann in einem großen Teile des Landes mit Schneefall. Dann wechselten Regen und Schnee mehrmals miteinander ab. Der gefallene Schnee schmolz dann jeweils bei den nachfolgenden starken Landregen und beim Steigen der Temperatur um bloß wenige Grade fast plötzlich ab, was zusammen umso größere Wassermengen lieferte, als es sich dabei in der Regel um ausgedehnte Länderstrecken von ebenem oder doch nur hügeligem

Charakter handelte, wodurch die Schneeschmelze gleichzeitig und allgemein eintrat. Auch erstreckte sich die Niederschlagsperiode auf den ganzen Monat. Weisen doch mehrere Regenstationen in diesem unrühmlichen Februar nicht weniger als 28 Niederschlagstage auf. Nach unsern Begriffen sind aber weder die täglichen noch die totalen Niederschlagsmengen besonders groß zu nennen. Mit 52 mm erreicht der Tagesniederschlag seinen Höchstbetrag, und zwar in den Pyrenäen. Für das übrige Frankreich aber schwankt der höchste tägliche Niederschlag bloß zwischen 15 und 25 mm. Aus den nachfolgenden Zahlenangaben ersieht man, daß auch die totalen Niederschlagsmengen im Vergleich zu den in der Schweiz gewohnten mäßig zu nennen sind.

Monatssumme der Niederschläge im Februar 1910.

	Meereshöhe m	Monatssumme mm	Niederschlagstage Total	Niederschlagstage wovon mit Schnee
Nordfrankreich:				
Dünkirchen	6	60	—	—
Nancy	219	106	22	7
Ballon de servance (Vogesen)	1216	273	21	13
Commercy (Lothringen)	249	187	19	5
Chaumont (Quellgebiet der Marne)	332	132	19	7
Langres (Oberlauf der Marne)	466	128	20	10
Besançon (Burgund)	311	130	23	13
Mittelfrankreich.				
Lyon	299	58	15	7
Bourg bei Macon	250	134	15	3
Dijon	238	72	19	4
Lons-le-Saunier (Burgund)	250	198	20	4
Puy-de-Dôme (b. Clermont-Ferrand)	388	50	—	—
Südfrankreich:				
Orange (Rhonetal)	40	37	8	—
Mont Ventoux bei Orange	1900	81	11	11
Valence (Isère-Rhonetal)	125	61	10	1
Bagnères-de-Bigorre (Pyrenäen)	547	290	—	—

Auch bei diesen Überschwemmungen erwies sich der Wald als machtlos. Langandauernde Niederschläge, nach etlichen Tagen ein mit Wasser voll gesättigter Boden, Vermehrung der Regenwasser durch plötzliche und allgemeine Schneeschmelze, dazu noch das ge-

ringe Gefälle der größeren Flüsse; und schließlich das alles im Monat Februar, also in einer Jahreszeit mit beinahe ruhender Vegetation ohne nennenswerten Wasserverbrauch. Alle diese Faktoren bewirkten zusammen Überschwemmungen, bei welchen sich der Wald gewissermaßen als unbeteiligter Zuschauer benommen hat.

Dagegen gibt es anderseits eine ganze Reihe von Einzelfällen, in denen der Wald als das wirksamste und natürlichste Schutzmittel die allgemeinste Beachtung verdient. Er wirkt wie ein Reservoir, ein großes Seebecken: Verteilend und verzögernd. Zugleich schützt er am besten den Boden vor Abrutschung und überhaupt vor Verwundung, d. h. vor der ersten und schädlichsten Ursache der Schuttbewegung, der Entstehung von Rüfen, Runsen und Wildbächen. Schon dieser einzigen wichtigen Eigenschaft wegen macht uns der Wald zu seinem Schuldner. Deshalb sollen wir auch alles tun, was seine Widerstandskraft erhöht, und namentlich sollen wir die obern Einzugsgebiete von Runsen und Wildbächen zu bewalden und letztere selbst durch entsprechende Schutzbauten einzudämmen suchen.

Das geschieht denn auch seit Jahrzehnten von seiten des Bundes, der Kantone und Gemeinden.

Laut Artikel 24 der Bundesverfassung hat ja der Bund das Recht der Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei.

Die Korrektion der größeren Flüsse — Rhein, Rhone, Reuß, Tessin, Aare, Linth, Inn, Thur, Töß, Emme — steht unter der Leitung des eidg. Oberbauinspektorates. Das eidg. Oberforstinspektorat seinerseits fördert und überwacht sodann die Korrektion und Verbauung der eigentlichen Wildbäche, der schädlichen Lawinenzüge, Runsen und Steinschlagpartien, die Errichtung von Schutzbauten gegen Bodenabrutschungen. Eine besonders wichtige Aufgabe besteht ferner in der Aufforstung der bezüglichen Einzugsgebiete und überhaupt in der Gründung neuer Schutzwaldungen.

Der Bund leistet an die daherigen Arbeiten nach Artikel 42 des eidg. Forstgesetzes namhafte finanzielle Beiträge (vgl. Anhang).

In der Regel übernehmen auch die Kantone ihrerseits einen gewissen kleineren Anteil der Kosten, und der verbleibende Rest fällt zu Lasten der Gemeinden, Korporationen und Privaten.

Den Verbauungen haben die Aufforstungen auf dem Fuße zu folgen oder sind womöglich gleichzeitig mit denselben auszuführen, wenn das erstellte Werk als Ganzes seinen Zweck und seine Aufgabe in richtiger Weise erfüllen soll.

Zur Veranschaulichung der seit dem Jahre 1862 bezw. 1872 ausgeführten Arbeiten, ihres Umfanges und ihrer finanziellen Tragweite diene folgende Übersicht. Dieselbe enthält die Gesamtkosten und die vom Bunde bewilligten Beiträge für Aufforstung neuer Schutzwaldungen, für Flußkorrektionen, Wildbach- und Lawinenverbauungen.

Übersicht
der mit Bundesunterstützung ausgeführten Aufforstungen, Flußkorrektionen und Wildbachverbauungen.

Aufforstungen und damit verbundene Verbaue 1872—1912				Flußkorrektionen und Wildbachverbauungen 1862—1911		
Periode	Aufgeforstete Fläche ha	Totale Kostensumme Fr.	Hievon Bundesbeitrag %	Bauperiode	Totale Kostensumme in Millionen Fr.	Hievon Bundesbeitrag %
1872—1875	73	24 210	58,1	1862—1881	45,6	34,0
1876—1880	211	182 155	48,6			
1881—1885	428	322 189	47,6			
1886—1890	971	620 457	50,6	1882—1891	50,5	38,6
1891—1895	1 325	1 414 339	52,6			
1896—1900	2 401	2 117 925	53,1	1892—1901	76,4	46,2
1901—1905	2 331	2 364 722	53,2			
1906—1910	2 371	2 981 211	60,5	1902—1911	79,8	48,4
1911—1912	1 490	1 951 669	63,0			
Total	11 601	11 978 877	56,2	Total	252,3	43,5

Wie unendlich viel ist in diesen wenigen Zahlenreihen enthalten und verborgen, Mühe und Arbeit, Hoffnungen und Enttäuschungen, aber auch der Beweis zäher Kraft und Ausdauer, das hohe Ziel zu erreichen und schließlich ein beredtes Zeugnis gegenseitiger Unterstützung in Zeiten der Not.

Hin und wieder hört man urteilen: Das ganze Einzugsgebiet dieses oder jenes Wildbaches, dieser oder jener Rutschfläche ist nicht so viel wert, als Verbauung und Aufforstung kosten werden. Das kann freilich zutreffen. Indessen darf man nicht vergessen, ein solches Teilstück als Glied eines ganzen Organismus zu betrachten. Manche Rinnsale, Rüfen, scheinen mitunter ganz harmlos zu sein, können aber durch ein einziges Hochgewitter in reißende Wildbäche und tiefe

Übersicht der mit Bundesunterstützung ausgeführten Aufforstungen, Flußkorrektionen und Wildbachverbauungen.

Kanton	Aufforstungen und damit verbundene Verbaue 1872—1912			Flußkorrektionen u. Wildbachverbauung. 1862—1911	
	Aufgeforstete Fläche ha	Totale Kostensumme Fr.	Hievon Bundesbeitrag %	Kostensumme in Millionen Franken	Hievon Bundesbeitrag %
Zürich	138	66 307	49,4	13,8	38,4
Bern	3 065	3 661 113	54,2	46,9	39,9
Luzern	444	539 341	58,8	5,3	49,1
Uri	214	307 150	62,1	4,0	47,5
Schwyz	428	305 546	54,7	4,9	46,9
Unterwalden Obw.	254	353 050	65,1	3,6	50,0
Unterwalden Nidw.	111	184 650	60,4	1,8	50,0
Glarus	128	325 691	58,8	3,7	48,6
Zug	146	75 944	49,7	1,1	45,5
Freiburg	700	372 861	59,1	5,1	21,6
Solothurn	344	170 848	48,7	1,6	37,5
Basel Stadt	—	—	—	5,8	29,3
Basel Land	26	16 269	40,9	0,5	40,0
Schaffhausen	—	—	—	1,8	38,9
Appenzell A.-Rh.	57	22 733	46,5	0,4	50,0
Appenzell J.-Rh.	55	63 565	57,0	0,6	50,0
St. Gallen	819	688 274	57,2	49,9	54,5
Graubünden	1 734	1 842 897	57,4	24,0	41,7
Aargau	41	51 722	34,2	6,5	40,0
Thurgau	—	—	—	7,3	39,7
Tessin	2 073	2 119 975	56,8	17,3	47,4
Waadt	260	241 039	47,5	18,4	39,1
Wallis	350	449 077	55,9	21,3	38,5
Neuenburg	215	120 823	55,7	3,5	42,9
Genf	—	—	—	3,2	34,4
Schweiz	11 602	11 978 875	56,2	252,3	43,5

Schluchten verwandelt werden. „Der kluge Mann baut vor." Diese bedeutsamen Worte der Stauffacherin treffen auch hier zu. Durch die Aufforstung einer hochgelegenen, verrutschten, sozusagen wertlosen Weide sind vielleicht auf absehbare Zeit keinerlei finanzielle Erträge zu erwarten. Mit seiner wohltätigen Wirkung erhält aber der hier neugegründete Schutzwald die Produktionskraft tiefer gelegener und überhaupt benachbarter landwirtschaftlicher Gebiete.

Zur Wahrung eines ununterbrochenen Bodenschutzes sind daher nach Artikel 18 des eidg. Forstgesetzes „Kahlschläge in den Schutzwaldungen in der Regel untersagt".

Außerdem ist auch die früher üblich gewesene freie sog. Holzabgabe auf dem Stock durch Artikel 10 der eidg. Vollziehungsverordnung in den öffentlichen Waldungen verboten. Diese Bestimmung darf als eine wahre Perle der ganzen Verordnung bezeichnet werden, geradezu als einer der wichtigsten Grundpfeiler zur Herbeiführung einer pfleglichen und zugleich ertragreichen Gebirgs-Forstwirtschaft. Einmal erreicht man dadurch — und darin liegt der Schwerpunkt — eine ungestörte natürliche Wiederverjüngung des Waldes und damit die Verwirklichung eines ununterbrochen dauernden Bodenschutzes. Ferner liegt es auch im Interesse der hiebei besonders in Frage kommenden Gemeindewaldungen als öffentliches Gut, daß dasselbe seiner Bestimmung gemäß im Interesse der Allgemeinheit richtig verwaltet werde.

Das System der stehenden Holzabgabe trägt den Stempel der Raubwirtschaft und sollte in einer geordneten öffentlichen Verwaltung nicht vorkommen.

Hundert, hundertfünfzig Jahre lang speichert der Wald den erzeugten Zuwachs Jahr um Jahr sorgsam auf, um denselben als Waldertrag einer späteren Generation zu überlassen. Alsdann kommt der Mensch mit rauher Hand, schlägt das kostbare Gut nieder und erweist dem Spender nicht einmal die Ehre, die erhaltene Gabe wenigstens ihrem wirklichen Umfange und Werte nach zu ermitteln. Letztere kleine Mühe ist doch das Mindestmaß von Dankbarkeit, worauf der Wald Anspruch erheben darf.

Berechtigten Ausnahmen in der Art und Weise der Holznutzung und Holzabgabe trägt die eidg. Vollziehungsverordnung genügend und weitherzig Rechnung.

Bei der Kenntnisnahme der mitgeteilten Zahlen über die Aufforstungen im Gebirge zur Neugründung von Schutz-



Lawinenverbauung am Muot ob Bergün (Kt. Graubünden).

waldungen möchte man vielleicht in Laienkreisen von der Größe der aufgeforsteten Fläche nicht vollauf befriedigt sein. In vierzig Jahren elftausend Hektaren aufzuforsten erscheint an sich als keine außerordentliche Leistung.

Allein es ist wohl zu bedenken, daß diese elftausend Hektaren zum weitaus größten Teile auf unwirtliche, klimatisch rauhe, entlegene Gegenden, auf verrutschte Steilhänge, Steinschlagpartien, Lawinenzüge u. dgl. entfallen. Was die Aufforstung solcher Gebiete an Arbeit, Kosten, Zeit erheischt, das vermag nur derjenige richtig zu würdigen, welcher die Alpenwelt nicht nur bei schönem Wetter, sondern auch bei Sturm, Regen und Schnee in ihrer ganzen Größe und Wildheit kennen gelernt hat.

Viele ausgeführte Waldkulturen mußten mehrmals wiederholt werden, manchmal dann noch, wenn ihre Erstarkung bereits gesichert schien. Anderseits aber verkünden auch eine Reihe wohlgelungener Aufforstungen den Triumph nie erlahmender Ausdauer und zielbewußter Arbeit.

Die in den letzten vierzig Jahren auf dem Gebiete des Aufforstungswesens im Gebirge gesammelten Erfahrungen berechtigen zur Annahme eines künftig etwas rascheren Tempos.

Zugleich ist man in neuerer Zeit auch über manche Fragen, das allgemeine Gedeihen von Pflanzen in verschiedenen Höhenlagen betreffend, besser orientiert als früher. Für Aufforstungen in Hochlagen verwendete man ganz allgemein Pflanzen, welche in Tieflagen erzogen wurden, und deren Samen eben diesen Tieflagen entstammte. Die ursprünglich kräftigen, großen Pflanzen erwiesen sich alsdann in ihrer neuen, rauhen Heimat als nicht genügend widerstandsfähig, gingen vielfach zugrunde oder entwickelten sich doch nur in ganz kläglicher Weise.

Auf Grund eingehender Studien und umfangreicher Versuche, angestellt und veröffentlicht von der forstlichen Versuchsanstalt, hat man die sichere Erfahrung gewonnen, daß man für Hochlagen nur solche Pflanzen verwenden soll, welche aus Samen von Mutterbäumen ähnlicher Hochlagen erzogen worden sind.

Zum Zwecke besseren Gelingens der Aufforstungen selbst, wie auch im finanziellen Interesse des Staates und der Gemeinden ist es daher wünschbar, daß für richtige Waldsamenbeschaffung gesorgt werde.



Verbauung des Lielibaches bei Beckenried (Kt. Nidwalden).



VII. Zuwachs- und Ertragsverhältnisse.

Allgemeines.

Wie rentieren wohl unsere schweizerischen Waldungen?

Produzieren dieselben genügend Holz für den eigenen Bedarf?

Das sind zwei wichtige und zugleich naheliegende, fast selbstverständliche Fragen, welche sich gewiß jeder denkende Bürger unseres Landes gelegentlich schon gestellt hat.

Daß wir den Wald des mannigfachen von ihm gewährten Schutzes willen, wegen seiner landschaftlichen Schönheit, seiner vorzüglichen Eigenschaften hinsichtlich der Wohnlichkeit des Landes, der Gesundheit und des Gemütslebens seiner Bewohner alle hochhalten und lieben, bedarf keiner Bekräftigung. Damit begnügen wir uns aber nicht; hat doch der Wald zu allen Zeiten dem Menschen das nötige Holzquantum zum Bau und zum Erwärmen seiner Wohnungen, zur Befriedigung der verschiedensten Bedürfnisse des täglichen Lebens liefern müssen. In neuerer Zeit ist diese Seite des Waldes, seine Eigenschaft als Vermögensobjekt und Werterzeuger mehr und mehr hervorgetreten. Staat und Gemeinden verbessern ihre Waldwirtschaft, vervollkommnen sie in spezifisch forstlicher Hinsicht und gleichzeitig auch zur Steigerung des Ertrages, zur Hebung der Rentabilität. Um das zu erreichen, wird die fachtechnische Leitung intensiver gestaltet und die Zahl der ausführenden Organe vermehrt.

Die Rentabilität ist zunächst von zwei wesentlichen Faktoren abhängig, einerseits von der alljährlich zur Nutzung gelangenden Holzmasse und anderseits vom finanziellen Ergebnis ihrer Verwertung.

Über beides sollte uns die Wirtschaftskontrolle, wie sie oben erörtert wurde, Aufschluß geben. Leider sind wir aber noch nicht überall so weit, daß wir für alle öffentlichen Waldungen die Material- und Gelderträge mit genügender Sicherheit kennen.

Sodann ist noch ein großer Unterschied zwischen dem, was der Wald an Holzmasse *wirklich* produziert, und dem, was tatsächlich genutzt, verwertet und in der Wirtschaftskontrolle als stattgehabte

Nutzung gebucht wird. Letztere Holzmasse ist aus verschiedenen Gründen wesentlich kleiner als erstere, also kleiner als sie sein könnte.

Vermindernd auf das zur Verwertung gelangende Holzquantum wirken vor allem die wechselnde Transport- und Absatzmöglichkeit. Das Fehlen jeder Transportgelegenheit setzt der Nutzbarmachung wertvoller Waldungen, wie solche in unsern Gebirgsgegenden vorkommen, eine natürliche Schranke entgegen. Wie weit diese Hindernisse beseitigt werden könnten, sei hier vorläufig ganz außer acht gelassen. Vermindernd wirken ferner störende und verlustbringende Einflüsse der organischen und unorganischen Natur, wie Lawinen, Steinschlag, Rutschungen, Sturm, Schnee, Feuer, Beschädigungen durch Insekten, Krankheiten. Einflüsse des Standortes, der Holzart, der Holzfällung, Aufrüstung und Verwertungsweise sind hiebei ebenfalls in ziemlich fühlbarem Grade vorhanden.

Aus allen diesen Gründen betragen also die vom Walde bezogenen und rechnerisch nachgewiesenen Nutzungen nur einen gewissen Bruchteil desjenigen Zuwachses, welchen der Wald wirklich produziert. Je intensiver die Waldwirtschaft betrieben werden kann, je günstiger Transport, Verwertung und Absatz sich gestalten, je sorgfältiger der Wald gehegt und gepflegt wird, ein umso größerer Prozentsatz der wirklichen Produktion läßt sich auch zur wirklichen Verwertung bringen.

Die hier angedeuteten Verhältnisse sind für die Schweiz als für ein ausgesprochenes Gebirgsland von besonderer Wichtigkeit.

1. Über den Zuwachs.

Nach den vorausgegangenen Erörterungen wird der Leser nun ohne Zweifel erwarten, daß ihm hier die Größe des vom Walde wirklich produzierten Zuwachses zahlenmäßig mitgeteilt werde; das kann aber leider nicht geschehen. Für die Bestimmung dieser Größe besitzen wir nur Näherungswerte; sie läßt sich für alle diejenigen Waldungen berechnen, für welche zuverlässige Wirtschaftspläne mit direkten Messungen vorhanden sind. Ihre Zahl und die einbezogene Waldfläche ist aber noch ungenügend. Allerdings kennen wir wertvolle Vergleichszahlen zwischen intensiv bewirtschafteten Staats- und Gemeindewaldungen, unter eigenem Forstbeamten stehend, mit benachbarten, weniger intensiv behandelten Gemeindewaldungen. Ferner hat die forstliche Versuchsanstalt in

den Waldungen fast aller Kantone sog. Versuchsflächen angelegt, welche periodisch aufgenommen und auf ihren Zuwachs untersucht werden. Sie sind in den vollkommen bestockten Bestandespartien angelegt und liefern das Grundlagenmaterial für die Aufstellung sog. Ertragstafeln, d. h. von zahlenmäßigen Angaben über den Wachstumsgang reiner Bestände von der Jugend bis ins höhere Alter.

Auf Grund dieser verschiedenen Anhaltspunkte darf man mit Sicherheit annehmen, daß der wirklich produzierte Zuwachs des Waldes durchschnittlich um mindestens 3 bis 5 Kubikmeter pro Hektar größer ist als die jetzigen Nutzungen angeben.

Die geringen Materialerträge der Gebirgswaldungen rühren einzig und allein vom Mangel einer lohnenden Verwertungsmöglichkeit her, nicht etwa von geringerem Zuwachs; letzterer ist im Gegenteil bei guter Bestockung in Höhenlagen von 1000 bis 1400 m eher höher und das erzeugte Material viel wertvoller als in Tieflagen.

Wachstumsleistungen einiger Holzarten
für mittlere Standortsgüte im Alter von 100 Jahren.

Holzart	Land	Stammzahl pro ha	Mittlere Stammstärke cm	Mittlere Höhe m	Holzmasse pro ha m³	Durchschnittlicher Zuwachs pro Jahr m³
Fichte	Schweiz, Gebirge	870	28,6	26,3	825	8,25
	Württemberg .	775	28,2	25,0	698	6,98
	Preußen . . .	638	27,7	25,0	547	5,47
Weißtanne	Baden	780	28,9	23,5	720	7,20
	Württemberg .	765	30,5	24,8	815	8,15
Buche	Schweiz	640	25,6	27,5	508	5,08
	Braunschweig .	544	28,9	25,0	515	5,15
	Baden	850	23,5	23,1	478	4,78
	Preußen . . .	800	23,0	24,0	460	4,60
Föhre	Deutschland . .	568	28,2	21,0	400	4,00
	Baden	530	31,9	24,0	500	5,00
	Preußen . . .	528	26,9	20,3	323	3,23
Eiche	Hessen	395	32,4	24,8	450	4,50
	Preußen . . .	319	32,9	22,2	350	3,50

Im ganzen ist das Klima der Schweiz dem Baumwuchse, dem Walde, zuträglich. Ursprüngliche, fruchtbare Böden, erhebliche Niederschlagsmenge, vielfach milde, geschützte Gebirgslagen bedingen diese günstigen Wachstumsverhältnisse. Tatsächlich zeigt denn auch bei uns die Rottanne, aber auch die Buche einen wesentlich höhern Zuwachs als z. B. in Deutschland.

Zur Vergleichung zeigt die vorstehende Übersicht die Holzmasse pro Hektar im Alter von 100 Jahren für mittlere Standortsgüte für Rottanne und Buche in der Schweiz und in Deutschland, noch ergänzt durch Beifügung der Weißtanne, Föhre und Eiche.

2. Der Materialertrag des Waldes.

Als Materialertrag sind sämtliche Holznutzungen zu verstehen, die vom Walde bezogen werden und wirklich zur Verwertung gelangen. Die hauptsächlichste und wertvollste Holznutzung erfolgt bekanntlich bloß im ältesten Teile eines Waldes durch Fällung der stärkeren Stämme. Freilich wächst der Wald jedes Jahr in seiner ganzen Ausdehnung, im jungen und mittleren wie im alten Holze. Damit nun der Wald in seinem nachhaltigen Ertrage nicht geschmälert werde, darf die jährliche Nutzung nicht größer sein als das Quantum, das jedes Jahr im ganzen Walde wieder zuwächst. Außer der jährlichen Schlagnutzung im Altholz erfolgen noch sog. Zwischennutzungen, Vornutzungen, durch Vornahme von Reinigungen und Durchforstungen in den jüngeren und mittelalten Beständen. Beide Arten von Nutzungen bilden miteinander den gesamten Materialertrag. Der wichtigste und wertvollste Teil desselben ist natürlich das Stammholz, welches als Säg- und Bauholz Verwendung finden kann. Auch für Stangen, Papierholz, Laubnutzholz, Wagnerholz entstehen gewöhnlich keine Verwertungsschwierigkeiten, sofern der Transport nicht zu kostspielig wird. Entlegene, unaufgeschlossene Waldungen vermögen manchmal nur das wertvolle Sägholz abzusetzen; alles übrige bleibt eben liegen bis vielleicht einmal ein Abfuhrweg angelegt werden kann.

Das Reisig wird natürlich in Gebirgswaldungen nur ausnahmsweise verwertet werden können.

Die hier folgenden Zahlen sind vorläufige Ergebnisse und stammen aus dem amtlichen Material des eidg. forststatistischen Bureaus, welches seinerzeit die definitiven Ergebnisse veröffentlichen wird.

Der Ertrag ist als jährlicher Durchschnitt pro Hektar der gesamten Waldfläche angegeben. Richtiger wäre es freilich, für den durchschnittlichen Ertrag bloß die eigentliche produktive Waldfläche zugrunde zu legen. Allein dieselbe ist mancherorts noch nicht für sich ausgeschieden. Auf Grund der bis jetzt vorhandenen genauen Flächenangaben würde der durchschnittliche Ertrag pro Hektar der produktiven Waldfläche rechnerisch um 5 bis 20%, im Mittel etwa um 15% höher ausfallen, als hier angegeben ist.

Das Reisig ist in den Erträgen inbegriffen, wenn es tatsächlich zur Nutzung und Verwertung gelangte, andernfalls ist es hier weggelassen.

Die Angaben erfolgen getrennt für Staatswaldungen, für Gemeinden mit eigenen Forstbeamten und sodann für alle übrigen Gemeinden zusammen.

Zum Vergleiche folgen nachher einige Erträge auswärtiger Länder, bezogen auf die produktive Waldfläche.

Aus der tabellarischen Übersicht läßt sich hinsichtlich der Materialerträge etwa folgendes entnehmen:

1. Der Materialertrag als nachhaltige Nutzung ist am größten in den nadelholzreichen Gebieten der Ostschweiz und in einzelnen Vorbergen, wo auch die Wachstumsbedingungen am günstigsten sind.
2. Der etwas trockene Jura mit starker Laubholzbeimischung steht im Ertrage merklich zurück.
3. Unter sonst gleichen Verhältnissen weisen die Staatswaldungen und die Gemeinden mit eigenen Forstbeamten höhere nachhaltige Erträge auf als der Durchschnitt der übrigen Gemeinden beträgt.
4. Im allgemeinen erzeugen die schweizerischen Waldungen der Hügel- und untern Bergregion höhere Erträge als diejenigen unserer Nachbarstaaten.

Die Tatsache, daß die durch eigene Forstbeamten bewirtschafteten Gemeindewaldungen größere Erträge abwerfen als diejenigen der übrigen Gemeinden, ist eben auf das Konto dieser direkten Bewirtschaftung mit vollständigerer, sorgfältigerer Nutzbarmachung der wirklichen Walderzeugnisse zu setzen.

Die Privatwaldungen sind weggelassen. Ihr Ertrag dürfte vielleicht im großen Durchschnitt auf etwa die Hälfte desjenigen der öffentlichen Waldungen zu veranschlagen sein.

Material- und Gelderträge der öffentlichen Waldungen pro ha und Jahr im Durchschnitt der 4 Jahre 1907—1910.

Kanton	Waldfläche ha	Material-ertrag pro ha m³	Geldertrag		
			Roh-ertrag Fr.	Aus-gaben Fr.	Rein-ertrag Fr.
Zürich:					
Staatswald	2 363	6,25	151	57	94
2 Gemeinden m. eig. Techn.	2 886	8,14	206	104	102
übrige Gemeinden . . .	17 767	5,31	—	—	—
Bern:					
Staatswald	14 181	4,26	88	41	47
11 Gemd. mit eig. Technik	12 415	5,86	122	51	71
übrige Gemeinden . . .	100 820	2,77	—	—	—
Luzern:					
Staatswald *	1 887	2,47	75	34	41
1 Gemd. mit eig. Technik	945	4,34	108	71	37
übrige Gemeinden . . .	5 637	4,15	—	—	—
Uri:					
Staatswald	85	3,60	79	35	44
Gemeinden mit eig. Technik	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden . . .	12 364	1,05	14	4	10
Schwyz:					
Staatswald	—	—	—	—	—
Gemeinden mit eig. Technik	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden . . .	16 372	2,81	60	—	—
Obwalden:					
Staatswald	15	—	—	—	—
Gemeinden mit eig. Technik	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden . . .	11 341	2,04	33	13	20
Nidwalden:					
Staatswald	150	1,46	68	38	30
Gemeinden mit eig. Technik	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	5 300	2,84	—	—	—
Glarus:					
Staatswald	—	—	—	—	—
Gemeinden mit eig. Technik	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	9 570	1,72	—	—	—

* Bedeutende Neuaufforstungen und Jungwüchse vertreten.

Kanton	Waldfläche ha	Material-ertrag pro ha m³	Gelbertrag		
			Roh-ertrag Fr.	Aus-gaben Fr.	Rein-ertrag Fr.
Zug:					
Staatswald	—	—	—	—	—
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	3 635	5,32	112	45	67
Freiburg:					
Staatswald	3 526	4,91	102	35	67
2 Gemd. mit eig. Technik.	904	6,38	126	41	85
übrige Gemeinden	14 443	4,66	103	15	88
Solothurn:					
Staatswald *	973	3,86	98	61	37
3 Gemd. mit eig. Technik.	3 354	6,08	146	56	90
übrige Gemeinden	18 767	4,17	75	27	48
Baselstadt:					
Staatswald	—	—	—	—	—
1 Gemd. mit eig. Technik.	361	4,04	91	75	16
übrige Gemeinden	—	—	—	—	—
Baselland:					
Staatswald	16	—	—	—	—
1 Gemd. mit eig. Technik.	1 061	4,40	78	45	33
übrige Gemeinden	9 859	3,46	—	—	—
Schaffhausen:					
Staatswald	2 471	4,24	93	37	56
2 Gemd. mit eig. Technik.	1 737	5,39	117	49	68
übrige Gemeinden	6 501	3,71	—	—	—
Appenzell A.-Rh.:					
Staatswald *	112	1,25	16	26	10
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	1 366	3,72	73	14	59
Appenzell J.-Rh.:					
Staatswald	167	0,16	186	104	82
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	1 405	5,06	67	30	37
St. Gallen:					
Staatswald	1 048	5,79	124	57	67
2 Gemd. mit eig. Technik.	1 090	9,72	269	98	171
übrige Gemeinden	24 777	3,37	44	23	21

* Bedeutende Neuaufforstungen und Jungwüchse vertreten.

Kanton	Waldfläche ha	Material-ertrag pro ha m³	Geldertrag		
			Roh-ertrag Fr.	Aus-gaben Fr.	Rein-ertrag Fr.
Graubünden:					
Staatswald	265	—	—	—	—
12 Gemd. mit eig. Technik.	28 215	1,68	31	16	15
übrige Gemeinden	92 394	1,62	27	10	17
Aargau:					
Staatswald	3 042	5,88	118	51	67
6 Gemd. mit eig. Technik.	4 633	6,98	137	59	78
übrige Gemeinden	30 365	5,59	96	34	62
Thurgau:					
Staatswald	1 218	6,89	156	68	88
1 Gemd. mit eig. Technik.	193	8,41	147	47	100
übrige Gemeinden	5 360	5,06	—	—	—
Tessin:					
Staatswald	—	—	—	—	—
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	55 953	1,55	—	—	—
Waadt:					
Staatswald *	8 413	3,60	70	42	28
1 Gemd. mit eig. Technik.	1 749	7,64	153	43	110
übrige Gemeinden	50 509	3,06	59	13	46
Wallis:					
Staatswald	52	—	—	—	—
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	72 160	1,06	—	—	—
Neuenburg:					
Staatswald	2 554	2,53	39	17	22
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	12 513	4,97	85	33	52
Genf:					
Staatswald	17	2,94	82	82	—
Gemeinden mit eig. Technik.	—	—	—	—	—
übrige Gemeinden	184	1,54	9	12	—

* Bedeutende Neuaufforstungen und Jungwüchse vertreten.

Material- und Geldertrag pro Jahr und Hektar in einigen Ländern von Europa.

Land	Jahr	Waldfläche ha	Materialertrag Derbholz und Reisig m³	Geldertrag Bruttoertrag Fr.	Geldertrag Ausgaben Fr.	Geldertrag Reinertrag Fr.
Deutschland: Staatswaldungen						
Baden	1908	134 500	6,42	106	46	60
Württemberg .	„	193 800	7,17	130	46	84
Bayern	„	836 000	4,47	61	24	37
Elsaß-Lothr. .	„	152 200	3,87	63	32	31
Hessen	„	71 500	5,80	71	30	41
Kgr. Sachsen .	„	174 000	6,55	114	44	70
Preußen . . .	„	2 630 000	4,54	53	23	30
Durchschnitt aller öffentlichen Waldungen						
Österreich		9 768 000	3,1			
Tirol u. Vorarlberg		1 103 000	2			
Salzburg . . .		232 000	2,4			
Steiermark . .		1 049 000	3,2			
Oberösterreich .		408 000	3,6			
Niederösterreich		681 000	3,6			
Böhmen . . .		1 522 000	3,2			
Ungarn		8 917 000	3,09			
Frankreich . . .		9 609 000				
Staatswald . .		1 143 000	3,05	36	7	29
Gemeindewald.		2 200 000	2,59			18
Rußland		168 143 000	1,2			
Schweden . . .		21 390 000	1,35			
Norwegen . . .		6 911 000	1,52			

3. Der Geldertrag des Waldes.

Mehr als für den Materialertrag interessiert sich die Öffentlichkeit begreiflicherweise für das schließliche finanzielle Ergebnis. Spielt doch der Wald im Finanzhaushalt der Gemeinden eine hervorragende Rolle.

Den Wald oder einen bestimmten Forstbetrieb nur nach dem erzielten Reinertrag beurteilen zu wollen, wäre aber sehr gewagt, ja häufig geradezu falsch oder ungerecht. Der Waldeigentümer — sei es der Staat oder eine Gemeinde — interessiert sich freilich mit Rücksicht auf seinen Finanzhaushalt in erster Linie für den erzielten Reinertrag. Für die Volkswirtschaft dagegen ist weniger der Reinertrag, als vielmehr der gesamte Bruttoertrag maßgebend. Ist doch der Reinertrag für sich allein noch von vielen anderen, manchmal mehr zufälligen, manchmal von äußerlich gegebenen Faktoren abhängig: Holzarten, Wachstumsbedingungen, Transport und Absatz, Steuern, Wohlfahrtseinrichtungen, zufällige Lasten usw. Deshalb wäre es geradezu unstatthaft, z. B. eine Gebirgsforstverwaltung mit einer solchen des Hügellandes, eine Nadelholzgegend mit einem Laubholzgebiet nach dem erzielten Reinertrag direkt vergleichen und alsdann Schlüsse auf die Qualität der Bewirtschaftung ziehen zu wollen. Man würde eben Dinge miteinander vergleichen, die schlechterdings nicht direkt vergleichbar sind. Sodann können Übernutzungen oder auch gewöhnliche Nutzungen, zumal in Waldpartien mit den wertvollsten Holzarten und Sortimenten ganz leicht hohe Reinerträge — freilich nur vorübergehend — ergeben. Auch liegt kein hervorragendes forstliches Verdienst darin, hohe Reinerträge durch rasche Abnutzung allfällig vorhandener Überschüsse an wertvollen Altholzvorräten zu erzielen. Im Bruttoertrag spricht sich die in einem Forstbetrieb aufgewendete Summe von Arbeit viel deutlicher aus als im Reinertrag. Und selbst der Bruttoertrag gestattet für sich allein kein endgültiges Urteil darüber, ob dieser oder jener Forstbetrieb besser oder weniger gut sei als ein anderer. Dazu gehört vor allem noch Kenntnis der Zu- oder Abnahme des Holzvorrates und überhaupt ein genauer Einblick in die Vielgestaltigkeit, wie sie jeder Forstbetrieb mit sich bringt. Die mitgeteilten Durchschnittszahlen sollen zunächst den wirklichen Tatbestand konstatieren. Im fernern gestatten sie allerdings einen Vergleich zwischen mehr oder weniger intensiv bewirtschafteten Wal-

dungen gleicher oder wenigstens ähnlicher Gebiete. Deshalb sind die Ergebnisse nach Staatswaldungen und Gemeinden mit eigenen Forstbeamten, nach Gemeinden mit bloß allgemeiner forstlicher Aufsicht und Kontrolle seitens des Staates getrennt aufgeführt. Bruttoertrag, Ausgaben und Reinertrag sind pro Hektar für die einzelnen Kantone und Verwaltungen nachgewiesen, soweit das betreffende Material eben zurzeit erhältlich ist. Es ist Sache der Forststatistik, das Zahlenmaterial noch weiter zu ergänzen. Für unsern Zweck mag es genügen, dem Laien unter Weglassung aller Details ein Gesamtbild vor Augen zu führen.

Eine zusammenfassende Darstellung gibt Aufschluß über die sämtlichen öffentlichen Waldungen. Dabei sind die auf Seite 174 bis 176 fehlenden Zahlen proportional ergänzt.

Material- und Geldertrag pro Jahr und Hektar der schweizerischen öffentlichen Waldungen.

	Waldfläche ha	Materialertrag pro ha m³	Geldertrag		
			Rohertrag Fr.	Ausgaben Fr.	Reinertrag Fr.
Staatswald	42 618	4,28	91	41	50
Gemeinden mit eigenen Forstbeamten	58 598	4,30	87	38	49
Übrige Gemeinden (ca.) .	580 477	2,61	46	14	32
Total öffentlicher Wald . .	681 693	2,86	52	18	34

Den Angaben über schweizerische Waldungen sind solche auswärtiger Länder beigefügt, um dem Leser zu ermöglichen, sich eine bessere Orientierung zu verschaffen.

Aus den auf Seite 174—177 befindlichen Zahlenreihen ist zu ersehen:

1. Die finanziellen Walderträge, namentlich die Roherträge, sind in der Schweiz bedeutend höher als in den angeführten übrigen Ländern. Es rentiert sich also bei uns, etwas für den Wald zu tun.
2. Am höchsten stehen die Gemeindewaldungen mit eigenen Forstbeamten, sowie die Staatswaldungen, indem sie die übrigen Gemeindewaldungen beinahe um das Doppelte übertreffen.

Mehrere Gemeindeforstverwaltungen mit direkter Bewirtschaftung stehen in ihrem Ertrage um das zwei- bis vierfache höher als benachbarte Gemeindewaldungen mit bloß inspektionsweiser Bewirtschaftung. Daß dies nicht auf reinem Zufall beruht, dürfte jedermann einleuchten. Der Grund liegt eben in einer forsttechnisch und kaufmännisch intensiveren und zugleich pfleglicheren Bewirtschaftung. Die Gemeinden mit eigenen Forstbeamten nehmen die Kosten dieser Verwaltung auf sich, weil sie darin ihren finanziellen Vorteil erkannt haben oder erkennen. Freilich steigen auch die Ausgaben ganz erheblich; allein die Einnahmen steigen stärker, und so ergibt sich der größere Reinertrag.

4. Über Holzpreise.

Im Anschlusse an die mitgeteilten Material- und Gelderträge folgen noch einige Angaben über die Verkaufspreise des Holzes.

Dieselben sind in der Schweiz im Vergleich zu denjenigen anderer Länder hoch und gehören überhaupt zu den höchst bekannten in Mitteleuropa. Verschiedene Ursachen wirken preiserhöhend, einmal die Notwendigkeit der Holzzufuhr vom Auslande her, sodann hohe Arbeitslöhne, stark entwickelte Industrie, das Fehlen von Ersatzbrennstoffen, hohe Transportkosten, u. s. w.

Ganz allgemein zeigen die Holzpreise der letzten fünf bis sechs Jahrzehnte, von periodischen Rückschlägen abgesehen, eine steigende Tendenz, und zwar sowohl beim Brennholz wie beim Nutzholz.

Die Bewegung der Brennholzpreise ist indessen viel gleichmäßiger und in der Hauptsache von der winterlichen Witterung abhängig, weniger von der Lage der Volkswirtschaft und dem Gange von Handel und Verkehr, während gerade die Nutzholzpreise von letzteren Schwankungen in erhöhendem oder ermäßigendem Sinne beeinflußt werden. Zeiten wirtschaftlichen Aufschwunges verursachen naturgemäß ein rasches Steigen der Nutzholzpreise, während wirtschaftliche Krisen, Kriegsjahre, unsichere politische Zustände, eine rasche Rückwärtsbewegung derselben bewirken, wie z. B. die Jahre 1857, 1875/76, 1887, 1894/95, 1902 und 1908.

So weisen in Europa die letzten sechs Jahrzehnte etwa das folgende allgemeine Bild von der Bewegung der Holzpreise auf:

Verhältnismäßig niedrige Holzpreise		hohe Holzpreise
	zeigen die Jahre:	
1850—1859		1860—1865
1866—1871		1871—74/75
1876/77—1892/94		1894—1900
1900—1903		1904—1907
1908		1909—1911
1912—1913		

In der Schweiz weist das Jahr 1908 im Gegensatz zu Deutschland und Österreich keinen, bezw. nur einen geringen Rückschlag auf. Allgemein sehr hohe Holzpreise besaß das Jahr 1911, während 1912 und 1913 durch gedrückte Marktlage charakterisiert sind.

Es kann sich hier natürlich nicht darum handeln, für die ganze Schweiz Durchschnittszahlen anzugeben. Die Preisdifferenzen gleicher Sortimente sind ungemein groß, namentlich hinsichtlich der sog. Waldpreise, indem dieselben in erster Linie von den ganz verschiedenen Produktions- und Transportkosten abhängig sind.

Die höchsten Holzpreise weist die Nordostschweiz auf — Zürich, Winterthur, St. Gallen. Nach Westen hin tritt eine merkliche Ermäßigung ein, und zwar auch im dichtbevölkerten Hügelland — Aarau, Bern, Freiburg. Größere Waldgebiete — Jura, Emmental, Entlebuch, Schwarzenburg — bewirken zum Teil diese Sachlage.

In den Gebirgskantonen trifft man für einzelne Holzarten und Sortimente die höchsten Holzpreise, so z. B.

für I. Qualität Lärchensägholz .	70—90	Fr. pro m³ (Waldpreis)
„ „ „ Fichtenalpenholz	50—55	„ „ „
„ „ „ Arvenholz . . .	40—50	„ „ „

Verhältnismäßig sehr hohe Brennholzpreise trifft man trotz schwach entwickelter Industrie in der Gegend von Murten — etwas waldarmes Gebiet, leichte Abfuhr, vorzügliche Qualität Buchenholz — wo für 1 Rm. oder Ster im Wald bis zu 20 Fr. bezahlt werden. Daß bei Zürich, Bern, St. Gallen, ebenso hohe Brennholzpreise bestehen, dürfte nicht besonders auffallen.

Zur Kennzeichnung der Holzpreise in verschiedenen Landesgegenden folgen auszugsweise einige Angaben. Sie beziehen sich auf die Holzverkäufe des Winters 1913/14 und stellen maximale Waldpreise (in Franken) dar.

	Sägholz Nadelholz pro m³	Bauholz Nadelholz pro m³	Sägholz Laubholz pro m³	Brennholz Scheiter Nadelholz pro 1 Ster	Brennholz Scheiter Laubholz pro 1 Ster
Ostschweiz . . .	40—46	30—34	80—120	11—13	14—18
Westschweiz . . .	36—44	28—30	60—100	9—12	14—20
Gebirgskantone .	26—35	22—28	—	8—12	12—14

Ein Beispiel für die Bewegung der Holzpreise an einem und demselben Orte bringt die nachfolgende Übersicht für die Stadtwaldungen von Winterthur zum Ausdruck. Die verzeichneten Einheitspreise entstammen den jährlichen Rechnungsabschlüssen und entsprechen daher den durchschnittlichen Sortimentspreisen jedes Jahres.

Holzpreise in den Stadtwaldungen von Winterthur.

Waldpreise in Franken pro Kubikmeter des berindeten Stammes für den Zeitraum der 10 Jahre von 1904—1913.

Jahr	Nutzholz					Brennholz				Reisig
						Nadelholz		Laubholz		
	Sägholz	Bauholz	Stangen	Papierholz	Laubnutzholz	Scheiter	Prügel	Scheiter	Prügel	Wellen Deckreisig u. s. f.
1904	33.7	23.0	19.0	18.1	27.9	16.0	13.2	18.8	16.5	13.3
1905	34.4	23.4	19.5	19.0	27.5	16.1	13.8	19.4	17.1	13.9
1906	35.9	24.2	21.6	17.2	32.1	16.7	15.2	19.6	17.6	14.8
1907	37.9	28.9	21.2	18.4	37.8	17.8	15.0	21.0	17.7	16.5
1908	40.6	27.1	23.6	19.4	34.3	18.9	15.3	21.3	19.4	17.5
1909	41.1	28.0	24.7	19.6	35.9	19.1	14.8	20.0	19.0	18.0
1910	43.1	28.7	24.2	18.1	32.3	18.7	14.1	22.0	18.4	19.0
1911	42.9	29.5	24.4	16.9	32.5	18.6	15.0	21.9	19.2	19.4
1912	40.9	29.9	26.0	16.6	32.0	19.2	15.3	21.1	18.1	19.0
1913	41.9	30.2	24.9	16.7	35.4	19.2	15.9	21.4	18.7	19.0

Das Nadelholz ist dabei der Holzmasse nach mit beinahe Neunzehntel vertreten.

Es ist hier nicht der Ort, auf eine nähere Besprechung dieser Zahlenwerte einzutreten. Für die Ostschweiz dürften dieselben — mit Ausnahme des Laubnutzholzes — wohl als die am höchsten stehenden Holzpreise gelten können, abgesehen von den schon erwähnten Qualitätshölzern des Gebirgswaldes.

VIII. Bedeutung des Waldes für die schweizerische Volkswirtschaft.

1. Holzerzeugung und Holzverbrauch.

Wenn man die Veröffentlichungen des schweizerischen Zolldepartements, Abteilung Handelsstatistik, auch nur flüchtig durchgeht, so findet man unter der Kategorie „Holz“ recht unangenehme Zahlen, welche uns höhnisch sagen: Die Schweiz verbraucht viel mehr Holz als sie selbst erzeugt. Daran knüpft jedermann auch gleich die Frage: Könnte denn die Schweiz ihren Holzbedarf nicht selbst produzieren?

Aus den Angaben der Materialertragsstatistik geht hervor, daß die öffentlichen Waldungen der Schweiz mit 681693 ha jedes Jahr eine wirklich zur Verwertung und Buchung gelangende Holzmasse von rund 1960000 Kubikmetern erzeugen. Der jährliche Ertrag der 257530 ha umfassenden Privatwaldungen mag sich etwa auf 620000 Kubikmeter belaufen. Dazu kommt schließlich noch der Holzertrag, den Landwirtschaft, Gartenbau, Parkanlagen, Alleen u. s. w. erzeugen und der mindestens 120000 Kubikmeter beträgt. Demnach darf man die gesamte jährliche Holzproduktion der Schweiz auf die Summe von 2700000 Kubikmeter veranschlagen. Diese eigene Produktion wird fast vollständig für den eigenen Bedarf verwendet. Was davon ins Ausland wandert — fast ausschließlich nach Italien — ist von untergeordneter Bedeutung und besitzt mehr den Charakter des Grenzverkehrs. Zur vollständigen Deckung des eigenen Bedarfes sind wir also auf die Holzzufuhr vom Auslande her angewiesen, worüber die offizielle Handelsstatistik Aufschluß gibt. Lassen wir dabei vorerst die sog. Holzwaren (Drechsler- und Bürstenbinderwaren, Korbflechterwaren, Möbel, Verpackungsmaterial usw.) außer Betracht und beschränken wir uns zunächst auf diejenigen Holzsortimente, die als solche entweder direkt dem Walde entstammen oder nur roh vorgearbeitet sind. Als solche wären zu nennen:

Brennholz und Papierholz, Bau- und Nutzholz gespalten und gesägt, Balken, Bretter aller Art, Eisenbahnschwellen, Fournierhölzer, Faßdauben, Rebstecken, Pfähle aller Art usw. Dazu kommen noch durch Umrechnung auf ihre feste Holzmasse: Holzkohlen, Holzstoff und Zellulose zur Papierfabrikation.

Alle Einfuhrartikel werden von der Zollverwaltung nach dem Gewicht ermittelt. Zur Umrechnung desselben auf feste Holzmasse, ausgedrückt in Kubikmetern, dienen folgende Ansätze:

Eiche, Hagebuche	1 m^3	= 8,0	Kilozentner
Ulme, Esche, Ahorn, Buche . . .	1 „	= 7,5	„
Pappeln, Erlen, Weiden, Linden .	1 „	= 6,0	„
Nadelholz	1 „	= 5,5	„

Ferner sind noch folgende Punkte zu beachten:

1. Die nach obigen Reduktionszahlen umgerechneten Holzmassen repräsentieren bei Balken, Schwellen, Brettern nur etwa 60 bis 70% der Rohholzmasse, wie sie vom Walde produziert wird.
2. 1 m^3 Nadelholz ergibt durchschnittlich 25% = 135—140 kg Kohlen,
   1 „ Laubholz (Hartholz) ergibt durchschnittlich 22% = zirka 150 kg Kohlen,
3. 1 „ Nadelholz liefert etwa 35% = rund 200 kg Zellulose,
   1 „ Laubholz liefert etwa 30% = rund 210 kg Zellulose in trockenem Zustande,
   1 „ Nadelholz liefert 400 kg Holzschliff.

Unter Berücksichtigung aller dieser Faktoren ist für die beispielsweise im Jahre 1911 total eingeführte Holzmasse im Betrage von 490000 Tonnen à 10 Kilozentner eine rohe Holzmasse, wie sie der Wald produziert, von etwa 810000 Kubikmetern erforderlich. Rechnet man dazu schließlich noch die für Herstellung der verschiedenen Holzwaren benötigte Holzmasse mit 10000 Tonnen oder etwa 40000 m^3, so würde sich also die ganze Einfuhr im Jahre 1911 auf 850000 Kubikmeter Holz belaufen, und zwar in derjenigen Form, wie wir dieselbe dem Walde als Nutzung zu entnehmen gewohnt sind.

Eigene Produktion und Holzeinfuhr zusammen ergeben also eine Holzmasse von 3550000 m^3. Unter Abrechnung unserer Holzausfuhr im Betrage von 120000 m^3 verbleibt ein wirklicher eigener

Holzbedarf von 3430000 m³ pro Jahr, und zwar Nutzholz 1700000, Brennholz 1730000 m³.

Es beträgt also der Konsum pro Kopf der Wohnbevölkerung 0,92 m³, pro Haushaltung 4,11 m³ (Zahl der Haushaltungen 1910: 833805). Der Bedarf ist trotz Steinkohlen, Gas, Elektrizität, Eisen und Beton in stetem Steigen begriffen, zumal an Nutzhölzern aller Art, hauptsächlich an Brettern. Umfaßt doch dieser letztere Posten — Laub- und Nadelholzbretter — im Jahre 1911 volle 46% der gesamten Holzeinfuhr.

Da die eigene Produktion viel konstanter bleibt als Ein- und Ausfuhr, so geben diese letzteren über die Zunahme unseres Holzbedarfes am besten Auskunft, wie aus der nachfolgenden kleinen Zahlenübersicht zu entnehmen ist. Darin ist die ganze Kategorie „Holz" enthalten, rohes und mehr oder weniger verarbeitetes Holz, einschließlich Holzwaren, Holzstoff und Zellulose.

Einfuhr und Ausfuhr von Holz
inkl. Zellulose und Holzstoff
vom Jahre 1885—1911.

Jahr	Einfuhr		Ausfuhr		Unterbilanz	
	Menge in m³	Wert in Millionen Franken	Menge in m³	Wert in Millionen Franken	Menge in m³	Wert in Millionen Franken
1885	320 000	12,31	260 000	11,22	60 000	1,09
1890	450 000	19,00	200 000	8,75	250 000	10,25
1895	560 000	24,20	120 000	5,50	440 000	18,70
1900	600 000	28,65	140 000	7,10	460 000	21,55
1905	760 000	42,68	120 000	5,38	640 000	37,30
1910	810 000	47,71	110 000	9,57	700 000	38,14
1911	850 000	51,70	120 000	9,70	730 000	42,00

Die Unterbilanz, d. h. der Betrag der Mehreinfuhr gegenüber der jeweiligen Ausfuhr ist also von 1885 bis 1911 der Menge nach um das 12fache, dem Werte nach um das 38,5fache gestiegen und beträgt gegenwärtig, wie bereits bemerkt, 730000 m³ im Werte von

42 Millionen Franken mit der Wahrscheinlichkeit einer weitern künftigen Zunahme.

Können nun unsere Waldungen pro Jahr wirklich diese 730000 m³ Holz mehr produzieren als gegenwärtig, oder läßt sich vielleicht die große Unterbilanz wenigstens dem Werte nach ganz oder teilweise zum Verschwinden bringen?

Diese Frage glauben wir mit Bestimmtheit bejahen zu dürfen.

Dabei lassen wir uns von folgenden Erwägungen leiten:

Die öffentlichen Waldungen mit rund 680000 ha Fläche liefern gegenwärtig einen durchschnittlichen Ertrag von kaum 3 Kubikmetern pro Hektar und Jahr. Eine Produktionssteigerung von durchschnittlich 2 Kubikmeter pro Hektar ist zweifellos möglich. Als ein wirksames Mittel zur Erreichung dieses Zieles wäre die organisatorische Ausgestaltung der Gemeindeforstwirtschaft im Sinne einer direkten und zugleich intensiveren Bewirtschaftung zu betrachten. Daß damit gleichzeitig auch eine fachtechnisch richtigere und kaufmännisch vorteilhaftere Verwertung der Waldprodukte erreichbar ist, liegt auf der Hand. Wieviel wird doch heute in Gemeindewaldungen noch gegen den so einfachen Grundsatz: Kein Holz dem Brennholze zuzuweisen, wenn eine rentablere Verwertung als Nutzholz möglich ist, gesündigt! Und wie viele kostbare Werte gehen allein dadurch unnütz verloren, ohne daß jemand den geringsten Vorteil davon hätte! Man darf füglich behaupten und könnte es leicht nachweisen, daß mancher Wirtschafter einzig und allein durch sachkundige Sortierung und kaufmännisch wohlbedachte Verwertung seiner Waldprodukte ein Vielfaches der gesamten jährlichen Verwaltungskosten herauszubringen vermag.

Ein Beispiel aus der forstlichen Praxis möge das Gesagte beleuchten:

Die Gemeinde Couvet im Kanton Neuenburg mit einem Waldbesitz von 138 ha steht seit genau 30 Jahren unter direkter Bewirtschaftung.

Gemäß Wirtschaftsplan und Wirtschaftskontrolle zeigen Holzvorrat, Material- und Geldertrag das nachstehende Bild.

In der Zeit von 1883 bis 1913 ist darnach die wirkliche Jahresnutzung von 3 auf 9 Kubikmeter pro Hektar gestiegen, hat sich also verdreifacht, ohne daß dadurch eine Verminderung des Holzvorrates eingetreten wäre; letzterer weist sogar eher eine kleine Zunahme auf.

Wirtschaftsergebnisse über die Gemeindewaldungen von Couvet Kt. Neuenburg für die Zeit von 1883—1913.

Waldfläche 138 ha.

Jahr	Holzvorrat				Etat für den Hauptbestand Derbholz pro ha	Wirkliche Nutzung am Hauptbestand Derbholz pro ha	Nutzholz % der Hauptnutzung	Bruttogeldertrag pro Jahr und ha
	Derbholz pro ha	Nach Stärkeklassen in %						
		Schwache Klasse 20-35 cm	Mittlere Klasse 40-55 cm	Starkholz 60 cm u. mehr				
	m³				m³	m³		Fr.
1883	—	—	—	—				
					ca. 2,5	ca. 3	—	—
1890	300	32,8	49,3	17,9				
					5,2	7,5	55,8	117
1895	302	30,5	49,3	20,2				
					6,1	7,3	58,9	153
1901	305	27,7	50,3	22,0				
					7,2	8,1	64,8	171
1907	305	24,8	49,1	26,1				
					7,5	9,1	68,5	211
1913	312	21,5	48,4	30,1				
Neuer Etat					9,0			

Wesentlich ist der Umstand, daß das wertvollere Starkholz gegenwärtig mit 30% vertreten ist, während die Inventarisation vom Jahre 1890 erst 18% Starkholz nachweist. Das Nutzholz-Prozent ist in der gleichen Zeit von 56 auf 69% gestiegen. Daß sich dabei der Geldertrag verdoppelt hat, wird der Leser unschwer erkennen.

Das Verdienst, dieses erfreuliche Resultat erreicht zu haben, gebührt in allererster Linie der fachtechnischen direkten Bewirtschaftung. Was hier mit Hilfe der vorzüglichen neuenburgischen Forstorganisation in einzelnen Gemeinden eines ganzen Forstkreises erreicht worden ist, wäre auch anderwärts unter ähnlichen allgemeinen Bedingungen nicht unmöglich, wofür genügend Beweise vorliegen.

Speziell für die Gebirgswaldungen handelt es sich neben der Steigerung des Zuwachses in allererster Linie um eine bessere Erschließung derselben. Gelangen doch gegenwärtig von der Produktion der Gebirgswaldungen höchstens 2 Kubikmeter zur wirklichen Verwertung, während ihr wirklicher Zuwachs auf mindestens 5 Kubikmeter veranschlagt werden darf.

Als ein weiteres wirksames Mittel zur vollständigeren Deckung unseres eigenen Holzbedarfs wären billigere Transporttarife der Eisenbahnen zu nennen. Es würde sich dabei um Gewährung niedrigerer Frachtsätze im sog. internen Transit handeln, d. h. Begünstigung der Holzzufuhr aus den holzreichen Gebirgsgegenden an die direkten Verbrauchsorte der äußern Schweiz, welche ihrerseits auf Holzzufuhr angewiesen ist. Gibt es doch auch jetzt schon auf gewissen andern Positionen des Güterverkehrs erheblich reduzierte Exporttarife, z. B. auf Obst in besonders obstreichen Jahren, sodann auf Holz zur Papierfabrikation, und zwar letzteres im internen Verkehr. Bei Holzfrachten aus Gebirgsgegenden ins Tiefland wäre eine Taxermäßigung auch insofern begründet, als es sich hiebei fast ausschließlich um Abwärtstransport handelt, welcher den Eisenbahnen geringere Betriebskosten verursacht.

Größere Konkurrenzfähigkeit der Gebirgswaldungen ermöglicht also eine teilweise Deckung unserer Unterbilanz und macht zudem die Forstwirtschaft derselben ertragreicher, ohne daß deshalb gleichzeitig auch Preissteigerungen erforderlich wären.

Wenn wir schließlich auch nicht eine vollständige Deckung der bis heute stetig gestiegenen Unterbilanz der Holzmasse nach erreichen sollten, so wird doch dies dem Werte nach möglich sein, wodurch unserer Volkswirtschaft die betreffenden hohen Geldsummen erhalten bleiben.

2. Der Wald im Finanzhaushalte des Staates und der Gemeinden.

Die Aufgaben der Volkswirtschaft sind im modernen Staatsleben ungleich größer und vielseitiger als in früheren Zeiten. Auf allen Gebieten muß der Staat, müssen die Gemeindewesen sich betätigen. Volkserziehung und Unterricht, Verkehrsleben, Handel und Industrie, Wohlfahrtseinrichtungen überhaupt erweitern fortwährend den Wirkungskreis des Staates und der Gemeinden, sei es auf dem Gebiete der Gesetzgebung oder der direkten Mithilfe in dieser oder jener Form. Daß dadurch die finanziellen Lasten zusehends wachsen, ist eine allbekannte Erscheinung. Staat und Gemeinden müssen auf die Erschließung neuer Einnahmequellen bedacht sein, wie auch auf einen einträglichen Betrieb ihrer eigenen

Unternehmungen und auf eine möglichst vollkommene Ausnützung der natürlichen Kräfte des Landes.

In dieser Hinsicht hat auch der Wald eine wichtige Aufgabe zu erfüllen. Betragen doch die jährlichen Bruttoeinnahmen der öffentlichen Waldungen etwa 35 Millionen Franken. Diese bedeutende Summe dient in der Hauptsache der Volkswirtschaft, sei es in Form von Arbeitsverdienst, sei es in der Verwendung des Geldes zu öffentlichen Zwecken.

Nur wenige Kantone besitzen in namhaftem Grade Staatswald, so daß die Einnahmen aus demselben im Staatsbudget nicht besonders hervortreten. Immerhin sind sie dem Fiskus als sichere Einnahmequelle äußerst willkommen. Nach den kantonalen Staatsrechnungen des Jahres 1911 haben die Bruttoeinnahmen aus den Staatswaldungen betragen:

im	Kanton	Zürich	393000	Fr.
„	„	Bern	1223000	„
„	„	Freiburg	322000	„
„	„	Solothurn	73000	„
„	„	Schaffhausen	223000	„
„	„	St. Gallen	134000	„
„	„	Aargau	352000	„
„	„	Thurgau	201000	„
„	„	Waadt	628000	„
„	„	Neuenburg	100000	„

Viel wichtiger als für den Staat sind die Einnahmen aus dem Walde für die Gemeinden. Bildet doch der Wald meistens die wichtigste, nicht selten sogar die einzige direkte Einnahmequelle vieler Gemeinden. Deshalb erfreut sich bei ihnen der Wald eines hohen Ansehens, und sie wachen mit ängstlicher Sorgfalt auf Erhaltung und Mehrung dieses kostbaren Gutes. Schulhäuser, Erziehungs- und Krankenanstalten, Straßen und Eisenbahnen, Wasserversorgungen, Armenhäuser, Versicherungswesen verdanken ihre Existenz zum Teil den Walderträgen. Das Schwergewicht unseres Forstwesens liegt denn auch in der Gemeinde-Forstwirtschaft. Hier läßt sich durch bessere und rentablere Bewirtschaftung noch außerordentlich viel erreichen. Der durch intensivere Bewirtschaftung erzielte höhere Ertrag bedeutet nicht etwa eine bloße Umarbeitung oder Veredelung bereits vorhandener Güter, wie in der Industrie,

sondern die Erschließung ganz neuer, bisher noch nie nutzbar gemachter Schätze. Deshalb ist der auf solche Weise sich ergebende höhere Ertrag wirklicher volkswirtschaftlicher Gewinn. Selbst wenn damit der Reinertrag anfänglich noch nicht steigen würde, so bedeutet doch der anwachsende Bruttoertrag eine Vermehrung des Arbeitsverdienstes. Derselbe kommt fast immer der ortsansäßigen Bevölkerung zugute, bleibt also der Volkswirtschaft erhalten. Tatsächlich aber steigen bei intensiver fachtechnischer Leitung der Waldwirtschaft Bruttoertrag und Reinertrag.

Gewiß können kleinere Gemeinden ihren Wald wohl selbst bewirtschaften, ohne daß dadurch sein Ertrag ein wesentlich anderer wäre als bei einer direkten technischen Leitung. Allein schon bei einem Waldbesitz von 50—100 ha tritt im Hügelland der berührte Unterschied deutlich hervor. Dieser Zweck einer direkten Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen kann erreicht werden durch Bildung kleiner staatlicher Forstkreise, wie im Kanton Neuenburg oder durch Unterstellung der größeren Gemeinden je unter einen eigenen technischen Leiter, bezw. durch Vereinigung mehrerer kleinerer Gemeinden zu gemeinsamer Bewirtschaftung. Beide Systeme können ihrem Zwecke dienen. Die neuenburgische Organisation dürfte wohl in erster Linie zu empfehlen sein, indem dadurch auch kleinere Gemeinden der Vorzüge einer direkten Bewirtschaftung teilhaftig werden können. Wo dagegen große waldbesitzende Gemeinden vorkommen, wie in Graubünden, Waadt, Wallis, empfiehlt sich auch das System eigener Gemeindeforstbeamter.

Der Staat wird im Interesse einer Hebung der Gemeindeforstwirtschaft beiden Richtungen seine Sympathie entgegenbringen. Es genügt, wenn er gesetzgeberisch und organisatorisch die Wege hiezu ebnet, ohne sich damit neue finanzielle Opfer auferlegen zu müssen. Deshalb sollten die Gemeinden, wie schon früher ausgeführt wurde, an die Bewirtschaftung ihrer Waldungen im Verhältnis der Waldfläche einen Beitrag leisten in ähnlicher Weise, wie dies schon seit Jahren für die Aufstellung und Revision der Wirtschaftspläne geschieht.

Mit Bezug auf die Verwendungsart der Walderträge bestehen noch große Verschiedenheiten. In den Staatswaldungen findet meistenorts direkter Verkauf statt. Was von der genutzten Holzmasse an die staatlichen Anstalten abgegeben werden muß, wird nach den durchschnittlichen Marktpreisen veranschlagt.

Der Ertrag der Gemeinde- und Korporationswaldungen wurde in früherer Zeit direkt an die Bürger bezw. Nutzungsberechtigten abgegeben. Mit der steten Ausdehnung des Wirkungsfeldes der Gemeinden, mit der Zunahme ihrer finanziellen Verpflichtungen aller Art ist in den letzten fünfzig Jahren der sog. Bürgernutzen, Korporationsnutzen, mehr und mehr zurückgegangen und in manchen Kantonen überhaupt verschwunden; die bezüglichen Summen werden der Allgemeinheit zugewendet. Die Kantone Glarus, Baselstadt, Schaffhausen, Waadt, Neuenburg und Genf haben schon seit langem den Bürgernutzen aufgehoben; in Zürich, Freiburg, Appenzell Außerrhoden ist er nur noch in einzelnen Gegenden vertreten. Dagegen spielt der Bürgernutzen in den Kantonen Bern, Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug, Solothurn, Baselland, Appenzell Innerrhoden, Graubünden, Aargau und Wallis noch eine erhebliche Rolle, wenngleich er auch hier die unverkennbare Tendenz einer langsamen, aber stetigen Abnahme besitzt. Derselbe wird zum Teil in natura — als Brennholz, Bauholz, Reparaturholz, Hagholz — zum Teil in Geld verabfolgt. In letzter Zeit nimmt die direkte Auszahlung in Geld gegenüber der Naturalabgabe erheblich zu. Biel, Stans, Sursee u. a. haben neuerdings ganz von sich aus diesen kaufmännisch vorteilhafteren Modus eingeführt. Um das vorhandene wertvolle Nutzholz verwerten zu können und nicht als Brennholz an die Bürger abgeben zu müssen, kaufen manche Gemeinden mit Vorteil Brennholz an.

Vom forstlichen Standpunkte aus ist diese Strömung zu begrüßen, indem dadurch die Bewirtschaftung des Waldes nach rein forstlichen Grundsätzen und die Verwertung der Waldprodukte in der kaufmännisch vorteilhaftesten Weise erfolgen kann, wodurch am wenigsten an volkswirtschaftlichen Werten verloren geht.

Gegenwärtig zeigt in den Gemeinde- und Korporationswaldungen die Naturalabgabe an die Nutzungsberechtigten das nachfolgende Bild:

Vom gesamten Materialertrag des Waldes wurden im Jahre 1910 an die Nutzungsberechtigten abgegeben in:

Nidwalden . . .	90,0%	Baselland	58,8%
Wallis	78,5 „	Uri	53,4 „
Solothurn . . .	65,9 „	Aargau	53,1 „
Obwalden	61,0 „	Graubünden . . .	49,6 „

Appenzell J.-Rh.	44,1%	Luzern	12,1%
Schwyz	42,4 „	Appenzell A.-Rh. .	5,4 „
Bern	41,9 „	Schaffhausen . . .	4,6 „
Thurgau	32,6 „	Glarus	1,2 „
Zug	31,2 „	Waadt	0,8 „
Tessin	27,3 „	Baselstadt.	0 „
Freiburg	16,5 „	Neuenburg	0 „
Zürich	16,2 „	Genf	0 „
St. Gallen . . .	15,1 „		

Gesamtdurchschnitt an Naturalabgabe 35,8%.

Wenn man sich Rechenschaft geben will, wie eine gewisse Unternehmung — ein Elektrizitätswerk, eine Wasserversorgung, ein landwirtschaftlicher Betrieb— rentiert oder überhaupt wie sie arbeitet, so muß man für dieselbe eine besondere Buchführung einrichten. Viele Gemeinden führen auch besondere Rechnung für verschiedene andere Titel, wie Armenwesen und Vormundschaftswesen, Domänen, Schulwesen usw. Ebenso verlangt man in verschiedenen Kantonen von den Gemeinden auch besondere Forstrechnungen. Diese Einrichtung ist sehr gut und verdient durchweg Nachahmung. Erst wenn man sich genau Rechenschaft gibt über die forstlichen Einnahmen und Ausgaben, lernt man den Wald als Vermögensbestandteil kennen und schätzen. Deshalb ist auch überall da, wo gesonderte Forstrechnungen bestehen, das Interesse für den Wald bei der Bevölkerung ein viel regeres als da, wo man einnimmt und ausgibt, ohne sich über den ganzen Gemeindehaushalt Klarheit zu verschaffen.

Mit zunehmendem Interesse am Walde seitens der Bevölkerung wächst aber auch ihr Verständnis für denselben und der Wille, für die Hebung seiner Bewirtschaftung und seines Ertrages die erforderlichen finanziellen Aufwendungen zu machen. Damit steigt der Wald auch in der öffentlichen Wertschätzung.

Die Gemeindewaldungen sind öffentliches Gut, und der Staat hat als Hüter desselben das Recht, ohne weiteres eine klare Buchführung über die Vermögensverwaltung zu verlangen, wozu es gar keiner besonderer gesetzlicher Erlasse bedarf. Der Wald wird sich dankbar erweisen.



Bei den Arven im Wärgistal bei Grindelwald (Kt. Bern).



3. Einfluß des Wegebaues auf den Waldertrag.

„In den Waldungen der Gemeinde N.... verfaulen jedes Jahr noch Tausende der schwersten und schönsten Baumstämme."

Das ist eine Redensart, die man früher häufig hörte und die auch jetzt noch hin und wieder gebräuchlich ist, wobei freilich die verschwenderischen „Tausende" nach und nach in vorsichtigere „Hunderte" abgeschwächt werden.

Sehr begreiflich ist ja, daß in waldreichen und schwachbevölkerten Gebirgsgegenden oder in abgelegenen Waldungen ohne Weg und Steg auch heute noch die Holzverwertung eine sehr primitive ist. Eine richtige Nutzbarmachung schwächeren Holzes, wie Latten, Stangen, Ravenholz, ja selbst schwächeres Bauholz, kann beim Fehlen jeglicher Transportgelegenheit auch heute noch nicht überall erreicht werden. Daß dagegen ungezählte Mengen der schönsten und stärksten Stämme unbenutzt verfaulen, ist eine Legende. Bessere Erschließung der Gebirgsgegenden, Hebung und Erleichterung des Verkehrs durch die Eisenbahnen haben das Ihrige dazu beigetragen, auch den Wert des Waldes über Nacht bedeutend zu steigern. Dafür liefert das Bündnerland den sprechendsten Beweis.

Ohne Transport- und Absatzmöglichkeit, d. h. ohne Konkurrenzfähigkeit gibt es keine rentable Waldwirtschaft. Was nützen die schönsten und stärksten Lärchen-, Arven- und Rottannenstämme von tadelloser Qualität, wenn deren Transport ins Tal mehr kostet als der Verkaufspreis dort beträgt?

Einzelne Staats- und Stadtforstverwaltungen des Hügellandes haben schon seit Jahrzehnten den ungemein günstigen Einfluß einer guten Wegsame auf den Waldertrag erkannt und ein vielverzweigtes Wegnetz angelegt. Die steigende Nachfrage nach Holz — Papierholz, Telephon- und Telegraphenstangen, Leitungsstangen — der höhere Preis für Bau- und Säghoiz trugen das Ihrige dazu bei, dem Waldwegebau auch im Jura und in den Alpen vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken. In den Waldungen der steilen und felsigen Voralpen und Hochalpen begnügte man sich allerdings lange Zeit bloß mit dem Holzriesen, Holzreisten, bis einige Verwaltungen den Wegebau in vorbildlicher Weise und zwar zu ihrem eigenen finanziellen Vorteile aufs kräftigste zu fördern begannen. Damit war das Eis gebrochen. Heute finden wir zu bester Zufriedenheit der Bevölkerung gut angelegte Wege in Waldgebieten, wo man noch vor zwanzig

Jahren auf bezügliche Vorschläge seitens der Bevölkerung den ernstgemeinten Bescheid erhielt, das seien Narrenwerke.

Heute hat sich ein vollständiger Meinungsumschwung vollzogen. Die Forstbeamten können den vielseitigen Ansprüchen der waldbesitzenden Gemeinden kaum gerecht werden.

Anregend und aufmunternd hat dabei das gegenwärtige eidg. Forstgesetz gewirkt, indem der Bund an Weganlagen und an andere ständige Transportmittel in Schutzwaldungen bis 20% der Kosten vergütet.

Seit dem Jahre 1904 sind folgende Wegbauten und Drahtseilriesen mit Bundessubvention gebaut worden.

Übersicht
der mit Bundesunterstützung in Schutzwaldungen ausgeführten Weganlagen und ständigen Einrichtungen für den Holztransport von 1904—1912.

Jahr	Waldwege			Seilriesen		
	Länge km	Totale Kostensumme Fr.	Hievon Bundesbeitrag %	Länge km	Totale Kostensumme Fr.	Hievon Bundesbeitrag %
1904	3,2	7 744	15,4			
1905	4,3	31 961	16,9			
1906	26,2	107 151	18,6			
1907	29,2	140 416	17,8			
1908	37,5	243 738	18,4			
1909	58,0	402 280	19,3	9,2	10 635	20,0
1910	78,8	527 453	18,9			
1911	121,6	1 057 156	18,5	4,8	39 575	12,0
1912	142,3	1 280 421	18,6	0,5	13 229	20,0
Total	501,1	3 798 320	18,6	14,5	63 439	15,0
Pro Jahr	55,7	422 036				

Also volle 500 km Waldwege oder durchschnittlich 55 km pro Jahr sind in der Zeit von 1904 bis 1912 mit Bundessubvention erstellt worden. Die Länge der erstellten und subventionierten Wald-

wege stieg in der Zeit von 1904 bis 1912 von 3 auf 142 km jährlich. Die totale Kostensumme belief sich auf 3,8 Millionen Franken oder pro Kilometer 7600 Fr., wozu der Bund durchschnittlich 19% beitrug. Zu diesen 500 km kommen noch die zahlreichen Weganlagen, welche im Jura und Hügellande ohne Inanspruchnahme von Subventionen erstellt worden sind.

Nach Kantonen verteilen sich die 500 km wie folgt: Bern 26, Luzern 1, Uri 7, Schwyz 18, Obwalden 12, Nidwalden 2, Glarus 7, Zug 6, Freiburg 1, Solothurn 10, Baselland 6, Schaffhausen 12, Appenzell J.-Rh. 10, St. Gallen 20, Graubünden 250, Aargau 4, Tessin 8, Waadt 58, Wallis 9, Neuenburg 37 km.

Zu den Weganlagen gesellen sich noch 15 km Holz- und Drahtseilriesen in den Kantonen Graubünden, Tessin und Wallis, dort, wo infolge allzugroßer Schwierigkeiten von Weganlagen Umgang genommen werden mußte.

Die Hochgebirgskantone bezw. die eigentlichen Gebirgswaldungen der Vor- und Hochalpen wurden in allererster Linie durch diese Weganlagen besser erschlossen.

Die wichtigsten Vorteile des Waldwegebaues lassen sich kurz etwa folgendermaßen zusammenfassen:

Erst durch die Möglichkeit eines rationellen, schonenden Transportes kann das Holz mit finanziellem Vorteil abgesetzt werden. Die Kosten der Wegbauten werden durch geringere Transportkosten rasch zurückerstattet, und weil sich das jedes Jahr wiederholt, die Kosten der Weganlage aber nur einmalige sind, so liegt der große ökonomische Vorteil auf der Hand. Wenn nach einem Wegbau der Kubikmeter Holz 5 bis 10 Fr. mehr abwirft, so kann sich eine ziemlich teure Anlage schon in den ersten Jahren ganz zurückbezahlen, weil es beim Holze in große Massen geht. Ein Weg ist das ganze Jahr benutzbar. Nicht nur das wertvollere Säg- und Bauholz, sondern auch geringere Sortimente können dadurch zur Verwertung gelangen. Beim Riesen oder Reisten wird viel Holz zerschlagen, zersplittert, und wenn man oben 1000 m^3 hatte, so ergibt die Nachmessung unten vielleicht noch 600, 500 oder noch weniger. Häufig sind dann Mühe und Arbeit umsonst, und zudem wird der bleibende Wald manchmal durch das Reisten verwüstet, der Boden aufgerissen, Stämme werden beschädigt, jüngere Waldpartien vernichtet, kurzum ein trauriges Bild der Zerstörung geschaffen.

Übereinstimmend wurde von allen beteiligten Gebirgsforstbeamten anläßlich der großen Überschwemmungen vom Jahre 1910 auf den günstigen Einfluß hingewiesen, welchen die in den letzten Jahren vorher angelegten Waldwege auf den Gang der Schuttbewegung und auf die Rüfen ausgeübt haben. Bekannte schlimme Reistzüge und Rüfen hatten sich bereits begrünt und waren zur Ruhe gekommen, so daß sie bei jener Katastrophe keinen Schaden verursachten. Beim Vorhandensein guter Abfuhrwege bleibt der übrige Wald immer geschont; die Schläge können jederzeit geräumt werden; der junge Wald kann sich freudig und ohne jene vielen und unaufhörlichen Schädigungen entwickeln. Der Weg dient auch zum Transport der landwirtschaftlichen Erzeugnisse von den Sennbergen und Alpen her und ermöglicht auch der ärmeren Bevölkerung einen billigeren Holztransport. Das sind Vorzüge, welche sich freilich nicht alle in Zahlen ausdrücken lassen, welche aber doch jedermann als Wohltaten anerkennen wird.

Daß durch den Wegebau der Waldertrag nicht nur finanziell, sondern auch der verwertbaren Holzmasse nach wesentlich erhöht wird, ist eine Tatsache, die namentlich die ausgedehnten Gebirgswaldungen nahe berührt. Ja, man darf ohne Übertreibung sagen: Die Zukunft einer rationellen und rentablen Gebirgsforstwirtschaft liegt im Wegebau.

Einige Beispiele aus der Praxis des Wegebaues der letzten Jahre dürften vielleicht als Belege geeignet sein.

1. Beispiel. „Die Korporation Gruonwald bei Flüelen (Kanton Uri) hat in den letzten 25 Jahren im steilen Gebiete des Gruonbaches eine Weganlage von 5,4 km mit einem Kostenaufwand von 18670 Fr. erstellt und damit eine Holzmasse von rund 4300 m^3 nutzbar machen können. Die Bewertung dieser Nutzung vor dem Wegebau beläuft sich auf 41000 Fr. und nach dem Wegebau auf 76000 Fr., somit bleibt eine Differenz zugunsten dieser rationelleren Transportmethode von 35000 Fr., womit die Anlage selbst reichlich bezahlt ist und wobei noch ein Überschuß von zirka 16000 Fr. resultiert."

2. Beispiel. „Tschenner-Geißegg, Ortsgemeinde Valens (Kanton St. Gallen). Größe des erschlossenen Waldes: zirka 40 ha. Bis zum Bau fehlte jegliche Abfuhrgelegenheit. Das Holz mußte auf einem schlechten Fußwege fortgetragen werden. Weitere Erschließung durch seitliche Rieswege zum Teil noch nötig.

Länge des Weges: 1360 m.
Breite des Weges: 2 m.
Schlittweg ohne Steinbett und Bekiesung.
Höhenunterschied: 900—1086 m ü. M. = 186 m.
Steigung: 7,4 bis 18,9%. Wechsel durch sehr schwieriges Terrain bedingt.
Kosten inkl. Kunstbauten, Entwässerung, Hag rc. 19490 Fr. (Voranschlag 19000 Fr.) = Fr. 14.33 pro laufenden Meter.

Vor dem Wegbau wurde meist nur Schadholz, Windfallstämme rc. genutzt. Preis auch bei schwereren Stämmen pro Kubikmeter 1 bis 2 Fr. Erlöse; seit dem Wegbau für Blöcher- und Bauholz 18 Fr. 50 bis 21 Fr. bei Stehendverkauf mit Nachmaß, Aufarbeitung durch den Käufer. Schwache Sortimente kamen früher gar nicht zur Nutzung; jetzt können auch diese zum Teil verkauft, zum Teil an die Bürger abgegeben werden."

3. Beispiel. „Gemeinde Ems (Kanton Graubünden), Betriebsklasse Valaneta, Größe 119 ha, Etat 300 m³, im Einzugsgebiet des Mühletobels, Transport früher nur durch Riesen im Tobel möglich, Nutzung daher nur aussetzend und schwierig. Im Jahre 1896 wollte der Gemeindevorstand eine Drahtseilriese erstellen (zirka 1000 m + 600 m Höhendifferenz). Das zuständige Kreisforstamt erhob Einsprache und empfahl eine Weganlage.

1899 wurde der Valaneta-Weg gebaut, Länge 3855 m, Kosten 5700 Fr.

Der Schlag vom Herbst 1899 ergab Blochholz 1200 m³ zu Fr. 26.25 auf dem Stock; der letzte Schlag vor dem Wegbau, zirka fünf Jahre früher, ergab 11 Fr. pro Kubikmeter, und auch der Schlag vom Jahre 1899 hätte ohne Weg nicht mehr erzielt.

Dabei ist zu bemerken, daß der gleiche Valaneta-Weg auch als Abfuhrweg noch für mehrere Abteilungen von zwei andern Waldgebieten und für Privatwaldungen in den Maiensässen dient."

4. Beispiel. „Tobelwald, Gemeinde Versam (Kanton Graubünden). Es wurde einmal ein Räumungs- und Durchforstungshieb gezeichnet (meistens Brennholz); die kreisforstamtliche Schatzung betrug 6500 Fr. auf dem Stock; das Holz war unansehnlich und hatte keinen direkten Weg; es blieb längere Zeit unverkauft mit einer Maximalofferte von 2500 Fr. Auf Anregung des Kreisforstamtes wurde am untersten Kehr der Landstraße durch die Gemeinde ein

provisorischer Abfuhrweg erstellt und das Holz im Akkord aufgerüstet; nach Abzug der Kosten für Wegbau und Aufrüstung verblieben 7700 Fr. netto."

Solcher Beispiele stehen noch eine Menge zur Verfügung; es mag aber an den bereits mitgeteilten genügen.

Rationelle Waldwegbauten sind gute Kapitalanlagen, welche sich reichlich verzinsen.

4. Über Forstreservekassen.

Schon bei früherer Gelegenheit wurde betont, daß die Bewirtschaftung und Benutzung der öffentlichen Waldungen nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit erfolgen müsse, um den Anforderungen einer gesunden Vermögensverwaltung gerecht werden zu können. Die Durchführung dieser Nachhaltigkeit ist aber natürlich nicht so verstanden, daß dem Walde jedes Jahr wirklich ganz genau die gleiche Holzmasse entnommen werden solle. Das wirkliche Leben sorgt schon dafür, daß die strenge Einhaltung einer jährlichen Nachhaltigkeit nicht wohl durchführbar ist. Es genügt, wenn dem Grundsatz der Nachhaltigkeit je innert eines Jahrzehntes, d. h. von einer Wirtschaftsplanrevision zur andern, nachgelebt wird. Tatsächlich wird man oder muß man sogar in den einzelnen Jahren bald mehr, bald weniger nutzen, als der Wirtschaftsplan angibt. Vor allem können Naturereignisse, wie Schnee, Sturm, Feuer oder dann auch Verheerungen durch Insekten sehr unliebsame Mehrnutzungen veranlassen, die sogar manchmal das fünf- bis zehnfache eines Jahresnutzens betragen; aber auch der ungestörte jährliche Betrieb kann vorübergehende Abweichungen bedingen. Namentlich ist es der allgemeine Geschäftsgang, die Lage des Holzmarktes, wodurch Schwankungen in der wirklichen Nutzungsgröße veranlaßt werden können. Für eine gesunde Waldwirtschaft ist die Einhaltung der Nachhaltigkeit in der Größe der zu beziehenden Holzmasse Grundsatz; für das Budget des Staates oder einer Gemeinde sind dagegen womöglich gleich große Jahreseinnahmen erwünscht. Um also jährlich gleiche Einnahmen zu erreichen, muß häufig in Jahren mit schlechtem Geschäftsgang übermäßig viel Holz geschlagen und der Markt überlastet werden, während dann in guten Jahren bei hohen Preisen viel weniger Holz geschlagen werden darf, als für

den Waldeigentümer vorteilhaft wäre. Bei solcher Zwangslage findet also tatsächlich eine ganz unkaufmännische Verwertung oder besser Verschleuderung der Waldprodukte statt. Um nun einerseits den Forderungen der Nachhaltigkeit im Bezuge gleicher Holzmassen gerecht zu werden und anderseits ziemlich gleichbleibende Jahreseinnahmen zu ermöglichen, kam man auf den glücklichen Gedanken, besondere Ausgleichskassen oder Reservekassen einzurichten. Ähnlich wie die Reservefonds von Aktiengesellschaften haben diese Forstreservekassen den Zweck, einen finanziellen Ausgleich zwischen guten und schlechten Geschäftsjahren herbeizuführen. So besitzt z. B. die Staatsforstverwaltung des Kantons Bern bei der staatlichen Kantonalbank einen Konto-Korrent, welcher dem nämlichen Zwecke dient. An die Staatskasse wird jährlich die gleiche Summe abgeliefert. Überschüsse verbleiben der Reservekasse, welche alsdann bei allfälligen geringeren Einnahmen den Fehlbetrag zuschießt. Es ist klar, daß solche Reservekassen auch für Walderwerbungen und Arrondierungen, sowie für größere Ausgaben mit nachfolgender Amortisation, wie namentlich Weganlagen und sonstige bauliche Unternehmungen, sodann für Bestreitung der Verwaltungskosten, für das Versicherungswesen usw. außerordentlich gute Dienste leisten können. Sie machen eben den forstlichen Betrieb selbständig und möglichst unabhängig von der wechselnden Geschäftslage. Treten ausgedehnte Schädigungen durch Schnee, Sturm, Insekten ein, so werden solche Reservekassen geradezu ein dringendes Bedürfnis, soll der Finanzhaushalt einer Gemeinde nicht Schaden leiden.

So hat z. B. im Jahre 1879 die Stadt Aarau anläßlich der großen Sturmschäden aus der finanziellen Verwertung der Holzmassen einen Reservefonds von 150000 Fr. angelegt mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß diese Summe dem Walde erhalten bleiben müsse. Nach der großen Schneefallkatastrophe vom 28. September 1885, durch welche in den stadtzürcherischen Waldungen im Sihltal zahllose Stämme mit einer gesamten Holzmasse von 60000 Kubikmetern — d. h. der zehnfache Jahresnutzen — in einer einzigen Nacht zusammengedrückt worden sind, hat die Stadt Zürich eine besondere Reservekasse eingerichtet zu dem Zwecke, die Mindereinnahmen späterer Jahre durch Zuschüsse auszugleichen.

Die beiden Schneebruchjahre von 1908 und 1910 bewogen neuerdings auch die Stadt Bern, für solche und ähnliche Vorkommnisse eine Waldreservekasse zu gründen.

In jüngster Zeit hat der Kanton Neuenburg, veranlaßt durch den großen Sturmschaden vom 21. Dezember 1911, für die betroffenen Gemeinden ebenfalls Reservekassen angeordnet, welche Institution auf sämtliche Gemeinden des Kantons ausgedehnt werden soll. Ähnliche Einrichtungen besitzen auch Chur, Solothurn, Lausanne, Winterthur.

Forstkassen in beschränktem Umfange schreibt auch Graubünden vor. Sie tragen die Bezeichnung Forstdepositen und sind einfach Realkautionen, welche Gemeinden und andere Besitzer von Schutzwaldungen dem Staate von Fall zu Fall leisten müssen. An die Bewilligung von Holzschlagsgesuchen werden nämlich von der Regierung gewisse Bedingungen geknüpft, wie Vornahme bestimmter Forstverbesserungsarbeiten, Säuberungen, Wiederaufforstung der Holzschläge innert festgesetzter Frist usw. Werden die vorgeschriebenen Arbeiten vom Waldeigentümer rechtzeitig und in befriedigender Weise vorgenommen, so hat er Anspruch auf Rückerstattung der geleisteten Kaution. Diese Forstdepositen tragen also mehr forstpolizeilichen Charakter, sind von beschränkter Dauer und gelten je nur von Fall zu Fall.

Sogenannte Waldkassen besitzt auch da und dort der Kanton Aargau. Allein dieselben sind ebenfalls nur von vorübergehender Dauer und bloß für bestimmte Zwecke statthaft. Zudem entbehren sie der erforderlichen gesetzlichen Garantie und sind mehr nur auf Zusehen hin geduldet.

Das beste aber, was wir auf diesem Gebiete in der Schweiz gegenwärtig im großen besitzen, verkörpern unstreitig die Gemeindeforstkassen des Kantons Solothurn.

Da diese Einrichtung es verdient, auch in weiteren Kreisen bekannt gemacht zu werden und Nachahmung zu finden, so sei über dieselbe das Wesentliche hier mitgeteilt.

Die solothurnischen Gemeindeforstkassen oder Forstfonds datieren aus dem Jahre 1862 und verdanken ihre Entstehung einer Verfügung des zuständigen Departements. Dieselbe wurde im Jahre 1871 vom Regierungsrat auf alle Gemeinden ausgedehnt, stützt sich also nicht auf ein eigentliches Gesetz. Allein diese Forstkassen haben sich selbst so rasch und so gut eingebürgert, daß man es auch seither nicht für nötig erachtet hat, ein bezügliches Spezialgesetz zu erlassen. Für jedermann ist eben der große Nutzen dieser Einrichtung klar.

Alle Gemeinden sind verpflichtet, für den Wald gesonderte Rechnung zu führen, nicht nur über die Materialbezüge, sondern auch über alle Einnahmen und Ausgaben. Die Rechnungsstellung ist selbständig und unabhängig von der übrigen Gemeindeverwaltung. Verwaltungskosten, Gehalte der Bannwarte, Holzhauerei, Säuberungen, Forstverbesserungen, Wegbau und Wegunterhalt, kurz alle Ausgaben des forstlichen Betriebes werden aus den Mitteln der Forstfonds bestritten, wogegen denselben auch alle Einnahmen aus dem Walde zufließen. Notwendige und wünschbare forstliche Arbeiten können also durchgeführt werden, ohne auf die Gnade des übrigen Gemeindebudgets angewiesen zu sein. Die gesamte Forstverwaltung wird durch diese Einrichtung der Forstkassen unabhängig, was sehr wertvoll ist. Nicht zum geringsten Teile sind die Fortschritte der solothurnischen Gemeindeforstwirtschaft der beschriebenen Institution zu verdanken. Daß nebenbei Interesse und Verständnis für den Wald bei der Bevölkerung angeregt werden, ist naheliegend. Die Forstkassen sind eigentliche Kapitalanlagen, welche einerseits die Bewirtschaftung des Waldbesitzes erleichtern, anderseits aber auch den Finanzhaushalt der Gemeinden kräftig unterstützen. Beträgt doch gegenwärtig der Barbestand aller Gemeindeforstfonds des Kantons Solothurn die hübsche Summe von über 3,2 Millionen Franken und ebensoviel haben dieselben in den letzten zwanzig Jahren an öffentliche Werke geleistet, an Schulhausbauten, Wasserversorgungen, Feuerwehreinrichtungen, Armenunterstützungen. Dazu hat sich seit 1883 der Holzvorrat der öffentlichen Waldungen um rund 650000 m^3 gehoben, was nochmals einen reinen Kapitalwert von mindestens 10 Millionen Franken ausmacht.

So haben sich diese Gemeindeforstkassen als eine wohltätige forstpolitische Institution glänzend bewährt und verdienen auch anderwärts volle Beachtung.

Es wäre wünschbar, auch für den Staatswald eine Art von Reservekassen oder Konto-Korrente einzurichten, wie dies für die bernischen Staatswaldungen bereits geschehen ist. Vermehrung des Staatswaldbesitzes als einer guten Kapitalanlage und einer wohlbegründeten Fürsorge für kommende Generationen ist auf diese Weise viel einfacher, leichter und auch billiger durchführbar als unter jeweiliger Anspannung des schwerfälligen Staatswagens. Auch für den Staat bedeuten solche Spareinlagen willkommene Hülfe in Zeiten großer Aufgaben.

5. Der Wald in bezug auf Kapitalwert und Arbeitsverdienst.

Der Kapitalwert des Waldes unterliegt natürlich örtlich und zeitlich außerordentlich großen Schwankungen. Das hängt in erster Linie ab von der Holzmasse und der Holzart, welche im Walde stehen. In der Schweiz liegt der bloße Bodenwert etwa zwischen 200 und 1200 Fr. pro Hektare und mag in Ausnahmefällen auch bis auf 1500 Fr. gehen.

Der Bestandeswert fängt bei Null an, kann dann aber im höheren Alter per Hektare bis auf 30000 Fr. und selbst noch höher steigen, je nachdem mehr oder weniger wertvolle Holzarten, eine hohe Holzmasse und gutbezahlte Sortimente vorhanden sind. Deshalb müssen auch Wertsermittlungen bestimmter Waldungen je von Fall zu Fall stattfinden. Es können dieselben nur mit Vorbehalt aus großen Durchschnittswerten berechnet werden.

Anders liegt die Sache, wenn die jährlichen Erträge des Waldes bekannt sind. Alsdann dürfen dieselben als jährliche und immerwährende Rente aufgefaßt und das derselben entsprechende Kapital unter Zugrundelegung eines bestimmten Zinsfußes berechnet werden. Mit dem Steigen und Fallen der jährlichen Rente steigt und fällt natürlich auch der entsprechende Kapitalwert, wie das ja auch im täglichen Geschäftsverkehr für industrielle und andere Unternehmungen, sowie für die Landwirtschaft zutrifft.

Leider besitzen wir noch nicht für alle öffentlichen Waldungen die erforderlichen zahlenmäßigen Nachweise über sämtliche Einnahmen und Ausgaben. Wenn wir auf Grund des bereits vorhandenen Materials über 55% aller öffentlichen Waldungen die fehlenden 45% proportional ergänzen, so kommen wir auf einen jährlichen Reinertrag von etwa 25 Millionen Franken. Bei Waldungen rechnet man gewöhnlich mit einer Verzinsung von 3 bis 3,5% und es wäre demgemäß der Kapitalwert das Dreißigfache des jährlichen Reinertrages. Nehmen wir aber vorsichtshalber nur das Fünfundzwanzigfache, d. h. einen Zinsfuß von 4% an, so berechnet sich für die 682000 ha umfassenden öffentlichen Waldungen ein reiner Kapitalwert von mindestens 650 Millionen Franken oder pro Hektare 950 Fr. Dabei darf man mit Sicherheit behaupten, daß eine nachhaltige Steigerung der Walderträge und damit auch des Waldvermögens um mindestens 30 bis 50% möglich wäre.

An diese Wertberechnungen sollen weiter keine Schlußfolgerungen geknüpft werden. Es mag genügen, auf die bezügliche Tatsache hingewiesen zu haben, um auch weiteren Kreisen vor Augen zu führen, welch erheblicher Teil unseres Nationalvermögens in den Waldungen liegt.

Für die gesamte Volkswirtschaft ist der Vermögenswert des Waldes noch bedeutend höher anzuschlagen. Tatsächlich haben wir — kleinere Ausnahmen abgerechnet — für den jetzigen Waldbesitz nichts bezahlen müssen. Es ist ein von den Vorfahren kostenlos angetretenes und von einer Generation auf die andere kostenlos überlassenes Gut. Was wir für die Bewirtschaftung und Nutzbarmachung desselben aufwenden müssen, verbleibt als Arbeitsverdienst größtenteils unserer Volkswirtschaft erhalten.

Bei Besprechung der Walderträge — Bruttoertrag und Reinertrag — sind für die meisten Kantone auch die aufgewendeten Kosten nachgewiesen. Wenn wir die übrigen Kantone nach dem vorhandenen Material proportional ergänzen, so kommen wir für die öffentlichen Waldungen auf eine jährliche Gesamtausgabe von etwa 13 Millionen Franken oder pro Hektar auf 18 Fr. Die Ausgaben betragen demnach zirka 35 % der Roheinnahmen.

Wenigstens Dreiviertel aller Ausgaben oder rund 10 Millionen Franken sind Arbeitsverdienst in dieser oder jener Form.

Hievon betragen die Besoldungen und Reiseentschädigungen des höhern Forstpersonals der Kantone und der Gemeinden insgesamt 853000 Fr. und diejenigen für das niedere Forstpersonal zirka 1½ Millionen Franken.

Für die intellektuelle Leitung unserer Forstwirtschaft wenden wir also

ganze 2½ % vom gesamten Bruttoertrag,
„ 3½ % „ „ Reinertrag auf.

Wem nur einigermaßen bekannt ist, welche Summen für die intellektuelle Leitung industrieller oder kommerzieller Unternehmungen kaufmännischen Brauches gemäß aufgewendet werden, der wird gerne zugeben, daß sich das Forstwesen hierin in bescheidenen Grenzen bewegt.

6. Volkswirtschaftliche Bedeutung der forstlichen Nebennutzungen.

Was wir dem Walde alljährlich an Holzmasse entnehmen, kann ohne besondere Schwierigkeiten sowohl der Menge als auch dem Werte nach ermittelt werden. Heutzutage bildet diese Holznutzung in allen Kulturländern im Gegensatz zu frühern Zeiten den Hauptertrag des Waldes. Eichel- und Buchelmast sind heute von untergeordneter Bedeutung; Weidebetrieb und Grasnutzung haben sich aus dem Walde meistenorts zurückgezogen; Öl- und Harzgewinnung konzentriert sich auf einzelne ausgedehnte Waldgebiete des Auslandes; die Jagd hat bei uns im verflossenen Jahrhundert keine hervorragende Rolle mehr gespielt. Was von allen diesen mehr zufälligen Nutzungen noch übrig geblieben ist, beschränkt sich in der Hauptsache auf Leseholz, Waldsamen, Beeren und Früchte, Erze und Steine und in geringem Umfang auch noch auf Laubstreu. Weidebetrieb kommt im Wald des Hügellandes und Jura nicht mehr vor und wird nur noch in den Gebirgskantonen ausgeübt.

Trotzdem ist die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser forstlichen Nebennutzungen nicht zu unterschätzen. Wir denken dabei vorzugsweise an das Sammeln von Beeren, Früchten, Waldsamen, eßbaren Pilzen, sowie an das Leseholz. Der Ertrag dieser Nutzungen kommt in der Hauptsache ärmeren, bedürftigen Leuten zugute, und darin liegt gerade ihr Segen. Zudem geschieht das Einsammeln meist durch Kinder, welche auf diese Weise auch ihr Scherflein an die Kosten ihrer Erziehung beitragen und so den Eltern ihre manchmal schwere Bürde etwas erleichtern helfen können.

Was das Dürrholz oder Leseholz anbetrifft, so ist dessen Einsammeln an den meisten Orten des Hügellandes und Jura an bestimmte Tage gebunden und den Gesuchstellern gegen eine kleine Gebühr oder auch kostenlos gestattet. Die Stadtforstverwaltung St. Gallen erlaubt schon seit bald dreißig Jahren das Leseholzsammeln täglich und gebührenfrei und hat mit dieser Einrichtung gar keine schlechten Erfahrungen gemacht. In ähnlich liberaler Weise verfährt auch die Stadtforstverwaltung Biel schon seit Jahren und ebenfalls zu ihrer Zufriedenheit. Ärmere Leute, Frauen, Kinder, welche das Leseholzsammeln nicht aus Sport betreiben, verursachen erfahrungsgemäß selten nennenswerten Schaden. Sollte es hin

und wieder trotz Vermahnung gleichwohl geschehen, so kann man die Fehlbaren zeitweise ausschließen. Sind zum Leseholzsammeln nur zwei oder drei Nachmittage pro Woche gestattet, und es regnet gerade an diesen Tagen, nun — dann geht man eben an den nicht erlaubten Tagen. Damit wird aber die Kinderseele zur Übertretung eines Verbotes veranlaßt; von hohem erzieherischem Werte ist jedenfalls dieses Verfahren des bequemen aber zwecklosen Verbietens nicht. Nicht die Forstbeamten sind es, welche in der Regel die Beschränkung des Leseholzsammelns beantragen, sondern eher etwas ängstliche und auch übereifrige Gemeindebehörden.

Ähnlich wie mit dem Leseholz verhält es sich mit dem Beerensammeln. Richtig ist, daß dabei manche junge Pflanze zertreten und vernichtet wird. Daß solche Vorkommnisse in eben ausgeführten, vielleicht kostspieligen Kulturen den Humor des Forstpersonals nicht wesentlich zu erhöhen vermögen, wird man erklärlich finden. Etwelche Beschränkungen muß sich das beerensuchende Publikum schon gefallen lassen, namentlich in jungen Anpflanzungen. Im ganzen aber beobachtet man auf forstlicher Seite gerne wohlwollende Zurückhaltung, zumal der ärmeren Bevölkerung gegenüber, für welche das Beerensammeln Erwerb bedeutet. Diesen Standpunkt nimmt auch das neue schweizerische Zivilgesetz ein, indem es unter gewissem Vorbehalt grundsätzlich jedermann die Berechtigung zum Einsammeln von Beeren, Früchten u. dgl. in öffentlichen Waldungen ausspricht.

Streunutzung — dürre Laub- und Nadelstreu — Moos, Wurzeln u. dgl. ist nebst der Ziegenweide für den Wald wohl die schädlichste Nebennutzung. Die Verwendung des trockenen, dürren Buchenlaubes zur Füllung der Schlafsäcke, Laubsäcke, hat mit dem Überhandnehmen von Matratzen beinahe aufgehört. Buchenlaub als Streu für das Vieh ist nicht beliebt, weil es nur langsam in Verwesung übergeht und deshalb einen geringwertigen Dünger liefert.

Das Sammeln von Bucheln zur Ölbereitung, von Eicheln für Eichelkaffee und -Kakao, von eßbaren Pilzen usw. ist nur von örtlicher Bedeutung. Die Aneignung von Waldsamen steht unter Kontrolle der forstlichen Organe.

Es ist nicht leicht, in Zahlen anzugeben, welche Einnahmen diese Nebennutzungen jährlich ergeben. Ein Durchschnittsertrag läßt sich schon deshalb nicht wohl berechnen, weil gewisse Erträge außerordentlich von der Witterung bezw. von der Ernte abhängig

sind. Es mögen aber doch einige Daten, soweit sie bekannt sind, Erwähnung finden.

Schon im Jahre 1854 ermittelte die Stadtforstverwaltung Zürich anläßlich der Ablösung der Raff- und Leseholzberechtigungen auf Grund von einschlägigen Messungen folgende Angaben als Ertrag des Leseholzes:

für Laubholz 6 % der gesamten Jahresnutzung
„ Nadelholz 10 % „ „ „

Im Anfang der 1890er Jahre hat die Stadtforstverwaltung Winterthur ebenfalls Erhebungen über den Umfang des Leseholzsammelns angestellt und dabei einen durchschnittlichen Ertrag von 0,5 m^3 pro Jahr und Hektar ermittelt. Die durchschnittliche Gesamtnutzung belief sich zu jener Zeit auf 6 bis 7 Festmeter pro Hektar.

Nach brieflichen Mitteilungen wird der jährliche Beerenertrag in einzelnen bündnerischen und tessinischen Gemeinden auf 3000 bis 4000 Fr. geschätzt.

Der Ertrag der Beerennutzung in den Waldungen Preußens wird zu zirka 25 Millionen Franken pro Jahr angegeben, woran z. B. die Provinz Pommern allein mit etwa 6½ Millionen Franken beteiligt ist. Wir lesen auch, daß 1882 im Forstamt Schaidt in der Pfalz 1000 Zentner Heidelbeeren verladen und zu 6 bis 7 Fr. pro Zentner abgesetzt wurden. Der in dem einzigen Orte Frammersbach im Spessart (Bayern) durch Beerensammeln von Kindern alljährlich erzielte Gewinn wird bis zu 5000 Fr. veranschlagt.

Für gewisse beerenreiche Gebiete der Schweiz, wie Tessin, Entlebuch, Emmental, Jura und andere Gegenden dürften die Zahlen noch beträchtlich höher sein.

Daß die Nutzung eßbarer Pilze örtlich von großer Bedeutung sein kann, ist bekannt. Doch überrascht es immerhin, zu vernehmen, daß Frankreich eine jährliche Ausfuhr von etwa 1½ bis 2 Millionen kg Trüffeln im Werte von über 16 Millionen Franken besitzt.

Jedenfalls verdienen diese Nebennutzungen, welche den Wald wenig oder gar nicht schädigen, unsere volle Sympathie. Sie bringen den wirtschaftlich Schwachen etwelche Erleichterung und tragen in nicht zu unterschätzendem Maße zur Erhöhung des volkswirtschaftlichen Einkommens bei.

7. Beziehungen des Waldes zur Land- und Alpwirtschaft.

In Laienkreisen ist man vielfach gewohnt, Land- und Forstwirtschaft im gleichen Atemzuge auszusprechen und beide als ein zusammengehörendes Ganzes zu betrachten.

Gewiß gehörten ursprünglich beide Gebiete zusammen. Sie besitzen auch heute noch viele Berührungspunkte und gemeinsame Interessen. Allein es bestehen zwischen denselben auch Gegensätze. Schon die einzige Tatsache, daß beide Produktionszweige den vorhandenen Boden bestmöglich auszunutzen suchen, kann sie in einen gewissen gegenseitigen Konkurrenzkampf bringen. Auf alle Fälle dürfte es gerechtfertigt sein, in dieser forstlichen Orientierungsschrift auch mit einigen Worten der Land- und Alpwirtschaft zu gedenken.

Die Inanspruchnahme des Waldes von Seite der Land- und Alpwirtschaft war von jeher eine sehr bedeutende. Der Bedarf an Holz zum Bau und Unterhalt der Wohnhäuser, Scheunen, Schuppen, Ställe, Stadel, Zäune, ferner zum Betrieb der Sennereien und Käsereien war früher verhältnismäßig eher größer als heute. Harte Bedachung und Steinbau, größere Sparsamkeit, bessere Aufsicht und Kontrolle, sowie höhere Holzpreise und stets steigende Produktionskosten haben das ihrige dazu beigetragen, die frühere nutzlose Holzverschwendung etwas einzuschränken. Schwerwiegender als der Holzbezug waren früher und sind auch noch heute gewisse waldschädliche Nutzungen seitens der Alpwirtschaft, so namentlich der freie Weidgang im Walde. Allzugroße Waldfreundlichkeit hat man ja der Gebirgsbevölkerung überhaupt nirgends und nie zum Vorwurfe machen können. Wenn es in dieser Beziehung besser geworden ist, so haben stete Belehrung und Aufklärung seitens der forstlichen Organe und konsequente Verfolgung des vorgesteckten Zieles dies erreicht. Eine volkswirtschaftlich rationelle Gebirgsforstwirtschaft ohne weitgehende Berücksichtigung der land- und alpwirtschaftlichen Interessen ist ja auch gar nicht denkbar. Die seit Jahrzehnten betriebene Verbauung von Wildbächen, Lawinen, Steinschlagpartien, Rutschgebieten, die Aufforstung ertragloser, verrutschter Flächen der Einzugsgebiete von Wildwassern bezwecken doch in allererster Linie: Schutz dem landwirtschaftlich benutzbaren, zur Nahrungsmittelerzeugung tauglichen Boden. Wenn dann bei

der örtlichen Abgrenzung solcher zur Aufforstung vorgesehener Grasflächen hin und wieder zwischen Wald und Weide Meinungsverschiedenheiten vorkommen, so ist das wohl erklärlich. In der Regel handelt es sich doch nur um kleinere Flächen, um Arrondierungen. Daß größere, für landwirtschaftlichen Betrieb wirklich lohnende Gebiete aufgeforstet werden, kommt kaum vor und wäre auch nicht gerechtfertigt. Ein gewisser Übereifer und Bewaldungsfanatismus einzelner darf für die Landwirtschaft kein Grund zur Beunruhigung sein. Das sogenannte „Bauernlegen", d. h. eine örtliche Verdrängung des Bauernstandes durch Erwerbung und Bewaldung seiner Ländereien ist für die Schweiz ausgeschlossen. Besitzen wir doch der ertraglosen und unwirtlichen Gebiete noch genug zur Wiederbewaldung und damit wird der Landwirtschaft tatsächlich nichts entzogen.

Wenn man bedenkt, wie außerordentlich der Viehstand der Schweiz in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat, so kann man das Bestreben, möglichst viele Gebiete landwirtschaftlich nutzbar zu machen, sehr wohl verstehen.

Eine bezügliche Übersicht zeigt folgendes:

Ergebnis der schweizerischen Viehzählung.

Jahr	Pferde Maultiere Esel Stück	Rindvieh Stück	Ziegen Stück	Schafe Stück	Schweine Stück
1866	100 324	993 291	375 482	447 001	304 428
1876	103 046	1 035 856	396 001	367 549	334 507
1886	103 410	1 212 538	416 323	341 804	394 917
1896	113 834	1 306 696	415 817	271 901	566 974
1901	129 762	1 340 375	354 634	219 438	555 261
1906	139 879	1 497 904	359 913	209 243	548 355
1911	148 845	1 443 483	341 296	161 414	570 226

Der Viehstand der Schweiz hat sich demnach seit 1866 gerade in den beiden wertvollsten Klassen, nämlich Rindvieh und Pferde, um zirka 50 % vermehrt. Kein Wunder also, wenn die Landwirtschaft große Anstrengungen macht, um den Futterertrag zu steigern.

Seit etwa zwanzig Jahren weist auch die Kulturtechnik bei uns große Fortschritte auf, und wir verdanken ihr eine Reihe wertvoller

Bodenverbesserungen aller Art. Auch beschäftigen jetzt die meisten Kantone mehrere Kulturingenieure, welche eine rührige und segensreiche Tätigkeit entwickeln. Das sind wahrlich Pioniere, welche weite Strecken öden, sauren, moorigen und selbst steinigen unfruchtbaren Landes einer ganz staunenswerten neuen Produktion zuführen. Der Bund unterstützt alle diese Arbeiten in reichlichem Maße.

Bei diesem lobenswerten Wettbewerb zur Erschließung und Hebung der natürlichen Kräfte unseres Landes ist die Alpwirtschaft weit zurückgeblieben. Gewiß sind bei derselben alle natürlichen Schwierigkeiten wesentlich größer als bei der Landwirtschaft im Tale. Wohl hat man da und dort auch mancherlei Bodenverbesserungen durchgeführt, Stallbauten erstellt, Alpwege und Wasserleitungen hergerichtet. Allein die Alpwirtschaft steht im großen und ganzen auch heute noch auf dem Standpunkte des extensiven Weidebetriebes in dem Sinne, daß sie die Steigerung des Ertrages weniger in einer qualitativen Verbesserung des Betriebes, als vielmehr in einer fortwährenden Ausdehnung der Weideflächen sucht. „Wyti müemer ha, Wyti!“ So tönt es dem mahnenden Forstmann aus dem Munde der ungestümen Alpler entgegen, welche die Weide stetsfort und überall ausdehnen möchten, manchmal sogar auf ganz ungeeignete Örtlichkeiten. Zu gleicher Zeit aber läßt man auf der Alp schädliche Unkräuter wuchern, ausgedehnte und gut gelegene Partien versauern, versäumt die Trockenlegung tiefer gelegener, manchmal ausgedehnter nasser oder mooriger Flächen, sowie auch eine nutzbringende Verteilung der um die Alphütten herum im Übermaß vorhandenen Düngermengen, kann die zahlreich umherliegenden Steine auf sanft geneigten und zum Graswuchs tauglichen Terrassen und Ebenen ruhig mit ansehen, kurzum, man nimmt sich nicht die Mühe, darüber nachzudenken, daß bei einem rationellen Betriebe der Weideertrag ganz erheblich gesteigert werden könnte. Planmäßige Säuberungen, Einschläge für die Gewinnung von Dürrfutter, Weidewechsel und ähnliche, den Gesamtertrag begünstigende Vorkehrungen kennen noch ungezählte alpwirtschaftliche Gemeindebetriebe nicht. Man hat wahrlich nicht nötig, solche Beispiele mit der Laterne in der Hand förmlich zu suchen. Sie drängen sich in widerwärtig reichlicher Zahl von selbst auf. Und obendrein verlangen jene gleichen Leute — manchmal ernsthafte und ganz währschafte Männer, die sich aber über den Zwang der Gewohnheit nicht aufzuraffen vermögen — daß man ihnen den Wald gewisser-

maßen ausliefere. Es ist sehr bezeichnend, daß gerade da, wo die Landwirtschaft auf einer hohen Stufe der Entwicklung steht, dieselbe sich vom Walde sozusagen unabhängig gemacht hat. Da hingegen, wo die Landwirtschaft oder vielmehr die Alpwirtschaft rückständig geblieben ist, soll alsdann der Wald herhalten.

Wenn also beispielsweise im Tessin heute noch fast durchweg freier Weidgang der Ziege besteht, so kann von einer volkswirtschaftlichen Notwendigkeit dieser schädlichsten aller Waldnutzungen nicht gesprochen werden. Hunderttausende von Franken werden dort für Verbauungen und Aufforstungen verwendet. Nachher kommt die graziöse Ziege und frißt die jungen Pflanzen jedes Jahr ab. In den Kantonen Wallis, Graubünden, Uri, Unterwalden besteht die Ziegenweide in beschränktem Umfange auch noch; allein sie ist meistenorts einigermaßen reguliert, und es werden ihr abwechslungsweise diejenigen Waldpartien angewiesen, wo der Schaden auf ein Mindestmaß reduziert werden kann. In beschränkter Ausdehnung und unter besonderer Hut mag die Ziegenweide auch fürderhin bestehen.

Auch der begeistertste Freund der Ziege wird aber zugeben müssen, daß es für die Steigerung ihres Milchertrages nicht absolut nötig ist, ihr als Futter die mit vielen Kosten mühsam aufgebrachten jungen Waldkulturen auszuliefern. Etwas billigeres und darum nicht schlechteres Futter genügt auch. Zudem nimmt sich die beliebte Redeweise von der „Kuh des Armen“ etwas sonderbar aus, wenn man weiß, daß gerade die Wohlhabenderen auch die größten Ziegenbesitzer sind und manchmal fünfzig und mehr dieser niedlichen Tierchen ihr eigen nennen.

Wie übrigens die mitgeteilten Ergebnisse der Viehzählung zeigen, weist der Bestand an Ziegen eher die Neigung eines gewissen Rückganges auf. Land- und Alpwirtschaft wenden sich eben durchweg ertragreicheren Produktionszweigen zu. Ausgedehnte Schaf- und Ziegenwirtschaft verträgt sich mit intensivem land- und alpwirtschaftlichem Betrieb erfahrungsgemäß nur schlecht.

Nach den Bestimmungen des eidgenössischen Forstgesetzes ist die schädliche Waldweide in allen öffentlichen Waldungen untersagt. Das Forstpersonal könnte deshalb die Abschaffung speziell der Ziegenweide direkt verlangen. Man wird aber den Forstbeamten kaum einen Vorwurf daraus machen, daß sie in dieser Beziehung schonend vorgegangen sind und stets ihr Ziel mehr auf dem Wege

der Belehrung und Hülfeleistung zu erreichen suchen, als mit dem Zwange des Gesetzes. Überhaupt darf hier wohl auch betont werden, daß die forstlichen Kreise den Bedürfnissen und den Bestrebungen der Land- und Alpwirtschaft stets ihre volle Sympathie und ein wohlwollendes Interesse entgegengebracht haben.

Bei der Behandlung und Benutzung seines eigenen Waldes kommt der Landwirt mit dem Forstmann häufig und am direktesten in Berührung. Die privaten Schutzwaldungen unterliegen ohnehin einer ziemlich weitgehenden forstlichen Aufsicht und Kontrolle. Für die übrigen Privatwaldungen wird der Forstbeamte mehr als Ratgeber angegangen, und er unterzieht sich gerne dieser Aufgabe. Sind doch diese gleichen Waldeigentümer auch wieder maßgebende Glieder ihrer Gemeinde, deren Waldbesitz unter forstlicher Leitung steht und für welchen der zuständige Forstbeamte eine möglichst rationelle Bewirtschaftung anstrebt. Dazu bedarf er vor allem der wirksamen moralischen Unterstützung seitens der Gemeindebehörden. Denselben gehören fast überall auch einflußreiche Vertreter der Landwirtschaft an, so daß ein gutes Samenkorn forstlicher Belehrung in doppelter Weise auf fruchtbares Erdreich fällt. Es sind namentlich die landwirtschaftlichen Schulen, Winterschulen, Fortbildungsschulen und Kurse diejenigen Bildungsstätten, welche intelligente, junge und strebsame Landwirte für ihre künftige Wirksamkeit vorbereiten, Leute, die später berufen sind, auch als Glieder der Gemeinde, der engern und weitern Heimat ihren Mann zu stellen.

Aus diesen Kreisen rekrutieren sich denn auch die da und dort für Privatwaldbesitzer gelegentlich eingerichteten forstlichen Lehr- und Wanderkurse. Ebenso wohltätig wirken gemeinsame forstliche Exkursionen seitens der Gemeindebehörden, Vorsteherschaften usw. unter forstlicher Führung.

Land- und Forstwirtschaft sollen einander ergänzen. Beide Gebiete erfüllen so, bald jedes für sich und an seinem Orte, bald in gemeinsamer Tätigkeit vereinigt, am besten ihre Aufgabe als zwei wichtige Zweige der Volkswirtschaft.

8. Der Privatwald.

Obschon der Privatwald in der Schweiz mit 27,5 % der Gesamtwaldfläche nicht gerade stark vertreten ist, so wechselt doch dieser durchschnittliche Besitzesanteil in den einzelnen Kantonen so sehr,

daß das Forstwesen derselben wesentlich beeinflußt wird. Deshalb mögen hier auch dem Privatwald einige Worte gewidmet werden.

Bereits wurde betont, daß im eigentlichen Hochgebirge der Privatwald glücklicherweise sehr schwach vertreten ist. Dagegen überwiegt er leider im Einzugsgebiete der großen und kleinen Emme. Die verschiedenen Teile des Entlebuchs und Emmentales besitzen fast ausschließlich Privatwaldungen. Bis zum Schlusse des 18. Jahrhunderts gehörten die luzernischen Waldungen den Gemeinden, wurden dann aber in den politischen Wirren der nachfolgenden Jahre aufgeteilt. Es bedeutet dies für den Kanton Luzern in volkswirtschaftlicher Hinsicht ein nie wieder gut zu machendes Landesunglück. Jene Waldungen sind stark parzelliert und größtenteils verhauen. Es sind Bauernwälder schlimmster Sorte, ganz im Gegensatz zu den benachbarten Privatwaldungen des bernischen Emmentales. Man darf wohl sagen, daß die Emmentaler Privatwaldungen überhaupt in der ganzen Schweiz die schönsten und wertvollsten dieser Besitzesklasse sind. Von den etwa anstoßenden öffentlichen Wäldern lassen sie sich recht häufig kaum unterscheiden. Sie zeichnen sich namentlich durch einen reichlichen Holzvorrat an starken und wertvollen Stämmen aus, der Stolz des währschaften und hablichen Bauern. Privatwaldungen von ähnlichem Charakter finden sich auch in einzelnen Teilen des Jura, namentlich im Kanton Neuenburg.

Eine zweite große Ansammlung von Privatwaldungen treffen wir in der Nordostschweiz, in den Kantonen Zürich 52,1 %, Thurgau 61,8 %, Appenzell A. Rh. 74,9 %, Appenzell J.-Rh. 57,4 %, St. Gallen (nördlicher Teil und Toggenburg) 62,3 %.

Im Jura tritt wie in den Alpen der Privatwald zurück mit Ausnahme des Kantons Neuenburg, wo derselbe auf 39,8 % der Waldfläche steigt.

Auch die Privatwaldungen unterliegen den Bestimmungen des eidgenössischen Forstgesetzes und in Ausführung desselben sind 60,8 % als Schutzwaldungen, 39,2 % als Nichtschutzwaldungen erklärt.

In den Nichtschutzwaldungen sind die Besitzer hinsichtlich der Holznutzungen frei; doch muß das Waldareal als solches erhalten bleiben. Rodungen dürfen nur mit regierungsrätlicher Bewilligung erfolgen unter gleichzeitiger Verpflichtung einer der Rodungsfläche entsprechenden Neuaufforstung im gleichen oder in einem anderen Kantonsgebiet.

In den Schutzwaldungen stehen überdies sämtliche Holznutzungen unter forstamtlicher Leitung und Kontrolle. Kahlschläge dürfen in der Regel keine geführt werden; Rodungen sind an eine bundesrätliche Bewilligung gebunden.

Auch die privaten Schutzwaldungen genießen für Forstverbesserungsarbeiten, Aufforstungen ꝛc. die im eidgenössischen Forstgesetze hiefür vorgesehenen Subventionen.

Leider sind die schweizerischen Privatwaldungen allzusehr zerstückelt. Lächerlich kleine Stücke von 5 bis 10 m Länge und 3 bis 5 m Breite gehören noch nicht einmal zu den Ausnahmen. Privater Waldbesitz von über 200 ha ist kaum vorhanden.

Daß unter solchen Umständen von einer geregelten Waldwirtschaft nicht gesprochen werden kann, ist einleuchtend. Wohl erleichtert das eidgenössische Forstgesetz und mehr noch das schweizerische Zivilgesetz durch bezügliche Bestimmungen die Zusammenlegung von Privatwaldungen zwecks gemeinsamer Bewirtschaftung. Allein bis jetzt hat diese Idee leider noch wenig Boden gefaßt.

So sehr sich die Landwirtschaft für den Privatbetrieb eignet, so wenig paßt der parzellierte Privatwaldbesitz für eine rationelle Forstwirtschaft, ganz abgesehen davon, daß solcher Privatwald entfernt nie imstande ist, seine Rolle im Haushalte der Natur in gleich vorzüglicher Weise zu erfüllen, wie der öffentliche Wald dies vermag.

Auch im Ertrage steht der Privatwald aus mancherlei Gründen in der Regel bedeutend hinter demjenigen des größeren öffentlichen Waldes zurück. Die Nachteile einer starken Zerstückelung machen sich eben beim Walde noch viel stärker fühlbar als dies bei landwirtschaftlich benutztem Boden der Fall ist.

Im ganzen hat bei uns der Privatwald eher die Tendenz einer gewissen Abnahme, indem einzelne Teile desselben in öffentlichen Besitz übergehen.

Für den Staat und für die Gemeinden bedeutet die Vergrößerung ihres Waldbesitzes durch Erwerbung von anstoßenden oder sonst günstig gelegenen Privatwaldungen eine gute Kapitalanlage, ein vorsorgliches Pfand für künftige Aufgaben. Erwachsen doch dem Staate und den Gemeinden hierdurch keine weiteren Verwaltungskosten und verbessert sich doch erfahrungsgemäß der Zustand und Ertrag solcher Privatwaldungen bei pfleglicher Bewirtschaftung meist schon nach kurzer Zeit.

9. Hygienische und ideelle Gaben des Waldes.

„Wald, du bist so wunderschön!
Möcht' wohl bei dir wohnen"....

Zu allen Zeiten sind die natürlichen Schönheiten des Waldes in Wort und Lied besungen worden. Die größten Künstler — Maler und Bildhauer, Dichter und Sänger — haben im Walde Gedanken und Motive zu dichterischer und künstlerischer Darstellung gesucht und gefunden. Zu jeder Tages- und Jahreszeit umfängt uns der Wald mit seiner Eigenart, seinem geheimnisvollen Zauber, dessen Einfluß sich niemand entziehen kann. Ob wir den Wald im Glanze eines klaren Frühlings- oder Sommermorgens, in der Abendröte Dämmerschein, oder auch selbst bei dunkler Nacht durchwandern, immer stehen wir unter dem unerklärlichen Banne seiner Erscheinungen. In seinem ganzen Wesen ist er immer das Bild ungesuchter Natürlichkeit, Wahrheit und Größe. Auch bei Sturm und Gewitter verliert er nie seine besonnene Ruhe und selbst im Sterben bleibt er groß und stark. Welche urwüchsige Kraft verkörpert sich schon in einem einzelnen Baume, in der markigen Gestalt einer alten Eiche, Wettertanne, Buche, Föhre. Der Mensch sieht den Wald gleichzeitig in seinen verschiedenen Teilen aufkeimen, sich entwickeln und wieder untergehen, als einen Organismus, der in seinem Entstehen, Wachsen und Vergehen den Werdegang der menschlichen Gesellschaft versinnbildlicht. So fühlt sich das menschliche Gemüt innerlich hingezogen zum ewig grünenden Walde. Schon die Wahrnehmung allein, daß die einzelnen Glieder eines Waldes den Menschen um Jahrhunderte zu überdauern vermögen, flößt ihm bewußt oder unbewußt ein Gefühl der Ehrfurcht ein und läßt ihn in eindringlicher Weise seine eigene Kleinheit erkennen. Da verstehen wir denn auch die schöne und ehrwürdige Sitte der alten Germanen, die sterbliche Hülle ihrer lieben Angehörigen in der heiligen Stille des Waldes zur letzten Ruhe zu betten.

In der heutigen Zeit rastlosen Ringens und Schaffens, eines ruhelosen Hastens in Industrie, Handel und Gewerbe mit allen ihren unerquicklichen Begleiterscheinungen — körperliche und geistige Erschlaffung, wirtschaftliche Kämpfe, Nervosität bei Alt und Jung, Tuberkulose, Alkoholismus, Geisteskrankheit — hat der Wald eine weitere hohe Mission zu erfüllen. Er ist der unerschöpfliche Gesundbrunnen, welcher mit nie versiegender Kraft Erquickung spendet.

Der Wald ist neutrales Gebiet, auf welchem Reiche und Arme, Hohe und Niedrige, Alt und Jung, der Arbeiter wie der Fabrikherr, Erholung für Herz und Gemüt, Stärkung für Nerven und Gesundheit finden können.

Für die körperliche Gesundheit und geistige Erholung der Bevölkerung großer Städte ist der Wald nach und nach zu einem notwendigen Bestandteile dieser Gemeinwesen geworden. Dem kleineren Teile der Bewohnerschaft ist es vergönnt, in eigenen Gärten oder Anlagen den so unentbehrlichen Aufenthalt im Freien genießen, in frischer Luft Erholung und Stärkung finden zu können. Da wandern denn früh morgens und abends spät, namentlich aber an schönen Sonn- und Feiertagen Tausende hinaus, um die ermatteten Glieder in frischer Luft zu stärken, Herz und Gemüt zu erquicken, die Müdigkeit der vergangenen Woche umzutauschen gegen neue Kräfte für die kommenden Tage.

Die Bestrebungen der Naturheilvereine haben wenigstens in dieser Hinsicht ihre volle Berechtigung.

Auch die moderne Gesundheitslehre, die Schulhygiene, wendet ihre Aufmerksamkeit einem wesentiich vermehrten Aufenthalt im Freien, zumal im Wald zu. Spielplätze für die städtische Jugend, auch eigentliche Waldschulen werden da und dort errichtet, besonders für schwächliche Kinder; Ferienkolonien suchen mit Vorliebe freie Gebirgslagen mit anstoßenden Waldpartien auf; Vereine und Gesellschaften benutzen gerne die Gelegenheit, an sonnigen Tagen belehrende und zugleich gemütliche Waldspaziergänge unter Führung eines fachkundigen Forstmannes auszuführen. Dazu kommen als weitere Beigaben der Neuzeit die verschiedenen Waldfeste, Kränzchen, Picknicks und ähnliche Veranstaltungen.

Und was sagt schließlich der Hüter und Pfleger des Waldes, der Forstmann, zu all diesem muntern Getriebe? Manchmal schüttelt er sinnend das Haupt — und schweigt, oder auch nicht. Das hängt davon ab, ob die sonntäglichen Folgen solcher feucht-fröhlicher Veranstaltungen im Walde mehr oder weniger deutliche Spuren hinterlassen haben.

Es entbehrt nicht einer gewissen grimmigen Komik, wenn die Stadtforstverwaltung Bern im Jahre 1912 allein für Reinigungsarbeiten nach stattgehabten Waldfesten nicht weniger als 700 Fr. verausgabt hat.

Kommt dazu noch Beschädigung von Wegweisern, Ruhebänken, Abschlagen von Gipfeln an jungen Pflanzen, Abschälen von Rinde,

Zerstörung von Hecken und Einzäunungen u. drgl. mehr, so kann man sich unschwer in die Gemütsverfassung des seinen Wald sorglich pflegenden Forstmannes hineindenken, und verstehen, wenn er gelegentlich mit einem kräftigen Donnerwetter dazwischen fährt.

Trotz jener leidigen Begleiterscheinungen möchten wir alle diese Gelegenheiten, die Bevölkerung so oft als möglich in den Wald hinauszuziehen, nicht preisgeben. Wenn man das Licht will, kann man auch den Schatten nicht ganz meiden. Ein gewisser, nie versagender Optimismus muß dem Forstmann auch über solche Widerwärtigkeiten hinweghelfen. Je mehr aber weitere Kreise den Wald aufsuchen, um so mehr steigt er in deren Liebe, Achtung und Wertschätzung, und das kommt schließlich wieder dem Walde selbst zugut.

Freilich würde die sonntägliche Freude der Waldbesucher wenig an Aufrichtigkeit einbüßen, wenn alle diese unangenehmen Begleiterscheinungen unterblieben.

Eine rege und verdankenswerte Tätigkeit, bei der Bevölkerung die Liebe zum Walde zu fördern und das Publikum in den Wald zu ziehen, entwickeln seit Jahren die zahlreichen Verkehrs- und Verschönerungsvereine. Es geschieht dies durch Anlage von Spazierwegen, Freihieb und Freilegung schöner Aussichtspunkte, Erstellung von sog. Höhenwegen längs Gebirgszügen, Anbringung von Ruhebänken, Wegmarkierungen, Ausgabe von Karten und Schriften über kleinere und größere Gebiete.

Erwähnt seien auch die Anstrengungen eines vernünftigen Heimatschutzes, welchem nun auch im neuen schweizerischen Zivilgesetz verschiedene Bestimmungen gewidmet sind.

Allen Bestrebungen nach wirklicher Waldverschönerung und damit Hebung der natürlichen landschaftlichen Schönheit der Schweiz überhaupt bringen die forstlichen Kreise ihre volle Sympathie entgegen. Gibt es doch eine große Zahl von Forstverwaltungen, welche auf diesem Gebiete seit Jahren Vorbildliches geleistet haben.

Die moderne Richtung der Forstwirtschaft, ihre Rückkehr zu einer naturgemäßen Waldbehandlung mit Naturverjüngung unterstützt die Waldverschönerung in denkbar günstigster Weise. Horst- und gruppenweise Mischung mit häufig wechselndem Kronenprofil, Belassung des lebensfähigen Unterholzes, Begünstigung gemischter Bestände: das sind alles Momente, welche die natürliche Schönheit des Waldes unterstützen und das gesamte Landschaftsbild günstig beeinflussen. Gleichzeitig findet auf diese Weise eine



Phot. Herm. Knuchel.

Arven an der oberen Waldgrenze
auf dem Bärenboden bei Filisur (Kt. Graubünden) 2050 m ü. M.

zahlreiche Schar munterer Singvögel Unterschlupf, Nahrung und Schutz. Auch für Wild und Jagd sind solche Waldbilder ungleich vorteilhafter. Ist doch bei uns der Wildstand nirgends ein reichlicher, und wie freut sich deshalb jedermann über den Anblick eines ängstlich davoneilenden Hasen, eines flüchtigen Rehs, das den Eindringling erst verwundert anäugt und dann rasch enteilt, über eine Spur des schlauen Fuchses, über den schweren Flügelschlag der größeren Vögel, über das scheu davonhastende Wiesel. Dann erquickt sich das Auge wieder an einer schönen freistehenden Gruppe alter Bäume, an einem Horst zierlicher Birken mit dunkelgrünem Hintergrund junger Weißtannen, an einer einzelnen, markigen, alten Eiche, welche als Wahrzeichen zäher Kraft die Unvergänglichkeit des Waldes künftigen Generationen versinnbildlicht.

So bietet uns der Wald in all seinem wunderbaren Wirken und Schaffen vielseitige Gaben, materielle und ideelle Güter der verschiedensten Art.

Schlußwort.

Zum Abschlusse dieser forstlichen Orientierungsschrift möchte es sich empfehlen, im Geiste nochmals rückwärts zu schauen und sodann unter sorgfältiger Berücksichtigung des Werdeganges und des gegenwärtigen Zustandes unseres Forstwesens auch einen Ausblick in die Zukunft zu wagen. Daß es sich dabei nur um eine allgemeine Skizzierung der wichtigeren Richtlinien handeln kann, welche für unsere künftige Forstwirtschaft hauptsächlich in Frage kommen werden, bedarf keiner weiteren Rechtfertigung. Zwar sind im Vorhergehenden bei Besprechung der einzelnen Kapitel bereits manche Wünsche angebracht worden; eine Zusammenfassung derselben dürfte indessen hier angezeigt sein.

Wünschbar wäre die weitere Ausgestaltung der Gesetzgebung und Organisation im Sinne einer stärkeren Betonung des wirtschaftlich produzierenden Momentes, durch Förderung einer direkten fachtechnischen Bewirtschaftung aller öffentlichen Waldungen. Die eintretende intensivere und pfleglichere Bewirtschaftung der Waldungen, eine kaufmännisch möglichst rationelle Verwertung der Forstprodukte werden dazu beitragen, den Waldertrag noch ganz erheblich zu steigern.

Die Übernahme eines Teiles der Bewirtschaftungskosten durch die Gemeinden im Verhältnis ihres Waldbesitzes, wie dies heute schon für die Aufstellung und Revision der Wirtschaftspläne meistenorts geschieht, würde die Verwirklichung einer direkten und rentableren Gemeindewaldwirtschaft ganz wesentlich erleichtern.

Als weitere Postulate sind zu nennen:

Durchführung einer nach kaufmännischen Grundsätzen aufgestellten Forstrechnung für alle öffentlichen Waldungen;

Einrichtung von Forstreservekassen zum Zwecke eines finanziellen Ausgleiches zwischen den Rechnungsergebnissen günstiger und ungünstiger Jahre, sowie als Reserve beim Eintritt größerer Waldbeschädigungen durch Sturm, Schnee, Feuer, Insekten;

Bessere Erschließung der Waldungen, zumal der Gebirgswaldungen, durch vermehrte Förderung und Unterstützung des Wegebaues;

Einführung niedrigerer Eisenbahntarife auf Holz im internen Verkehr behufs Heranziehung des Holzüberschusses in Gebirgsgegenden zur Deckung des Mehrbedarfs im Hügelland;

Vermehrung des öffentlichen Waldbesitzes als einer guten Kapitalanlage und vorsorglichen Vermögensreserve für Staat und Gemeinden;

Zusammenlegung von Privatwaldungen zum Zwecke gemeinsamer Bewirtschaftung;

Bewaldung der Quellgebiete von Wildwassern; Verbauung schädlicher Lawinenzüge und Wildbäche;

Weitere Vermehrung des Waldareals der Schweiz durch Aufforstung ertragloser landwirtschaftlicher Gebiete, sowie von Schutthalden, Rüfen, Rutschflächen, von Blößen innerhalb des Waldes, Vornahme von Entwässerungen und Bodenverbesserungen zur Gewinnung weiteren produktiven Bodens;

Schutz für die Alpgüter durch Aufforstungen an der obern Waldgrenze. Staatliche Fürsorge und Kontrolle einer richtigen Samenbeschaffung für Aufforstungen im Gebirge;

Förderung der Waldästhetik, der ethischen und hygienischen Bestrebungen im Interesse der Volkswohlfahrt und Volksgesundheit.

Dies wären in knapper Zusammenfassung einige der wichtigeren Postulate, deren Verwirklichung eine wesentliche Hebung unseres Forstwesens erreichen würde.

Möge dies in dem Umfange und in der Form und Gestalt geschehen, wie es für die gegebenen natürlichen und allgemein wirtschaftlichen Bedingungen am ersprießlichsten ist.

Jede Generation hat ihre besonderen Aufgaben zu erfüllen. Wohl ihr, wenn sie sich dessen ernstlich bewußt ist und dem Urteile der Nachwelt ruhig entgegensehen kann.

Das verflossene Jahrhundert hat den ersten Grundstein gelegt und uns auf demselben ein stattliches Waldhaus aufgeführt. Dankbaren Herzens für alle jene tapfern und unermüdlichen Pioniere, welche die ersten und die größeren Schwierigkeiten bekämpfen und besiegen mußten, haben wir von dem gastlichen Hause Besitz genommen.

Unsere Aufgabe ist es, dasselbe nun weiter auszubauen und für jedermann wohnlich einzurichten, damit auch unsere Generation einmal ruhig auf das ihr zugefallene Lebenswerk zurückblicken und die Befriedigung eines eingelösten Versprechens mit sich nehmen kann:

Was wir still gelobt im Wald,
Wollen's draußen redlich halten,
Ewig bleiben treu die Alten
Bis das letzte Lied verhallt!



Phot. Dr. Jaeger, Aarau.

Im Hintergrund des Val Cluoza.

Partie des Nationalparkes im Unterengadin.



Anhang

Eidgenössisches Forstgesetz

vom 11. Oktober 1902.

Vollziehungsverordnung

zum Eidg. Forstgesetz

vom 13. März 1903.

Eidgenössisches Forstgesetz

vom 11. Oktober 1902.

I. Allgemeine Bestimmungen.

Art. 1. Die Oberaufsicht über die Forstpolizei im Gebiete der schweizerischen Eidgenossenschaft wird vom Bunde ausgeübt.

Art. 2. Der Oberaufsicht des Bundes über die Forstpolizei sind sämtliche Waldungen unterstellt.

Unter Waldungen im Sinne des Gesetzes — die Weidwaldungen (Wytweiden) inbegriffen — sind zu verstehen:

a. die öffentlichen Waldungen, d. h. die Staats-, Gemeinde- und Korporationswaldungen, sowie solche Waldungen, welche von einer öffentlichen Behörde verwaltet werden; und

b. die Privatwaldungen mit Einschluß der Gemeinschaftswaldungen (Art. 26 und 28).

Diese Ausscheidung wird durch die Kantone vorgenommen, unter Vorbehalt der Genehmigung durch den Bundesrat.

Art. 3. Die Waldungen werden eingeteilt in Schutz- und Nichtschutzwaldungen.

Schutzwaldungen sind diejenigen Waldungen, welche sich im Einzugsgebiete von Wildwassern befinden, sowie solche, welche vermöge ihrer Lage Schutz bieten gegen schädliche klimatische Einflüsse, gegen Lawinen, Stein- und Eisschläge, Erdabrutschungen, Verrüfungen, sowie gegen außerordentliche Wasserstände.

Art. 4. Die Ausscheidung der Waldungen in Schutz- und Nichtschutzwaldungen erfolgt durch die Kantone; sie unterliegt der Genehmigung des Bundesrates. Die in dem bisherigen eidgenössischen Forstgebiete bereits stattgefundene Ausscheidung bleibt in Kraft, jedoch können Änderungen derselben vorgenommen werden. In der übrigen Schweiz ist die Ausscheidung innert zwei Jahren vom Inkrafttreten dieses Gesetzes an vorzunehmen.

II. Organisation.

Art. 5. Der Bundesrat überwacht die Vollziehung dieses Gesetzes, sowie der einschlägigen Bestimmungen der kantonalen Gesetze und Verordnungen. Zu diesem Behufe ist ihm ein eidgenössisches Oberforstinspektorat unterstellt, dessen Organisation einem besondern Gesetze vorbehalten bleibt.

Art. 6. Die Kantone teilen ihre Gebiete in zweckentsprechend abgegrenzte Forstkreise ein. Die Einteilung unterliegt der Genehmigung des Bundesrates.

Art. 7. Zur Durchführung dieses Gesetzes und der kantonalen Vollziehungsgesetze und -verordnungen zu demselben haben die Kantone die erforderliche Anzahl mit dem eidgenössischen Wählbarkeitszeugnisse versehener Forsttechniker anzustellen und angemessen zu besolden.

An der Besoldung beteiligt sich der Bund durch Beiträge (Art. 40).

Art. 8. Ebenso trägt der Bund an die Besoldungen der Beamten von Gemeinde-, Korporations- und Gemeinschaftswaldungen (Art. 2, Absatz 2) bei, wenn dieselben im Besitze des eidgenössischen Wählbarkeitszeugnisses für Forsttechniker sich befinden.

Art. 9. Die Kantone sorgen für Heranbildung und Anstellung des unteren Forstpersonals. Zur Heranbildung dieses Personals sind kantonale oder interkantonale Forstkurse anzuordnen, deren Abhaltung vom Bunde unterstützt wird (Art. 41).

Art. 10. Der Bund gewährt auch Beiträge an die Besoldungen des unteren Forstpersonals, welches die in Art. 9 vorgesehenen Kurse mit Erfolg besucht hat und eine jährliche Minimalbesoldung von 500 Fr. bezieht.

Art. 11. Der Bund beteiligt sich an den Kosten der Versicherung gegen Unfall des in vorstehenden Artikeln genannten Forstpersonals innert den Grenzen, wie sie in der Vollziehungsverordnung (Art. 50) vorgesehen werden.

Art. 12. Den Kantonen und Vereinen, welche wissenschaftliche Forstkurse veranstalten oder solche unterstützen, können unter gewissen Bedingungen, die der Bundesrat festsetzen wird, Beiträge bewilligt werden.

III. Öffentliche Waldungen.

(Schutz- und Nichtschutzwaldungen.)

Art. 13. Die öffentlichen Waldungen sind gemäß einer von der zuständigen kantonalen Behörde zu erlassenden Instruktion zu vermarchen.

Art. 14. Die öffentlichen Waldungen sind nach bundesrätlicher Instruktion zu vermessen, insofern die Vermessung nicht bereits stattgefunden hat und vom Bundesrat als genügend genau anerkannt wird.

Art. 15. Zur Durchführung dieser Vermarchungen und Vermessungen haben die Kantonsregierungen angemessene Fristen anzuberaumen.

Art. 16. Die Triangulation I. bis III. Ordnung läßt der Bund auf seine Kosten ausführen, diejenige IV. Ordnung ist Sache der Kantone. Der Bund prüft aber die Triangulation unentgeltlich und leistet an die Kosten derselben einen Beitrag (Art. 42, Ziffer 1).

Sind trigonometrische Punkte auf Privatboden zu errichten, so kann Zwangsenteignung der hierzu benötigten Rechte verlangt werden.

Die Kantone sorgen für die unveränderte Erhaltung der Versicherung der Dreieckspunkte auf ihren Gebieten. Wo Dreieckspunkte auf der Grenze verschiedener Kantone liegen, haben diese Pflicht die angrenzenden Kantone zu übernehmen.

Art. 17. Die Detailvermessung der öffentlichen Waldungen unterliegt der kostenfreien Prüfung durch den Bund.

Art. 18. Die öffentlichen Waldungen sind gemäß kantonaler Instruktion einzurichten und zu bewirtschaften.

Für die Bewirtschaftung und die Benutzung derjenigen Waldungen, welche noch nicht vermessen sind und für welche vorläufig eine solche Instruktion noch nicht zur Anwendung kommen kann, haben die Kantone provisorische Maßnahmen zu ergreifen und so annähernd als möglich den der Nachhaltigkeit entsprechenden Abgabesatz zu ermitteln.

Der Abgabesatz darf ohne Bewilligung der kantonalen Behörde nicht überschritten werden. Überschreitungen sind innert einer von dieser Behörde zu bestimmenden Frist wieder einzusparen.

Bei den Schutzwaldungen ist die Wirtschaftsführung in erster Linie der in Art. 3 vorgesehenen Zweckbestimmung anzupassen.

Kahlschläge sind in Schutzwaldungen in der Regel untersagt.

Art. 19. Die kantonalen Instruktionen bezüglich Vermarchung (Artikel 13) und für Einrichtung und Bewirtschaftung der Waldungen (Art. 18) unterliegen der bundesrätlichen Genehmigung.

Art. 20. Für die öffentlichen Weidwaldungen sind die erforderlichen Anordnungen zur Erhaltung des vorhandenen Flächenmaßes der Bestodung zu treffen.

Art. 21. Dienstbarkeiten und Rechte auf Nebennutzungen in öffentlichen Waldungen, welche sich mit einer guten Waldwirtschaft nicht vertragen, sind abzulösen, wenn nötig auf dem Wege der Zwangsenteignung. Dabei sollen örtliche wirtschaftliche Verhältnisse angemessen berücksichtigt werden.

Über die Ablösungspflicht entscheidet die zuständige kantonale Behörde unter Vorbehalt des Rekurses an den Bundesrat.

Der Bundesrat wird für Ablösung entsprechende Fristen setzen.

Art. 22. Die Entschädigung hat bei allen Enteignungen grundsätzlich durch Geld zu geschehen und nur, wo dies nicht tunlich ist, durch Ab-

tretung eines Waldteils, welcher dem Wert der Dienstbarkeit entspricht. In letzterem Falle ist die Zustimmung der Kantonsregierung notwendig.

Art. 23. Die öffentlichen Waldungen können nur mit Bewilligung des Bundesrates und der betreffenden Kantonsregierung durch neue, einer guten Waldwirtschaft nachteilige Rechte und Dienstbarkeiten belastet werden.

Rechtsgeschäfte, soweit sie damit in Widerspruch stehen, sind nichtig.

Art. 24. Nebennutzungen, die eine gute Waldwirtschaft beeinträchtigen, wie insbesondere der Weidgang und die Streuenutzung, sind in den öffentlichen Schutzwaldungen zu untersagen oder nur in beschränktem Maße zu gestatten.

Art. 25. Der Bund kann in Schutzwaldungen die Anlage von Abfuhrwegen oder sonstigen zweckentsprechenden ständigen Einrichtungen für den Holztransport durch Beiträge unterstützen (Art. 12, Ziffer 4).

Hat eine solche Anlage keinen unmittelbaren oder keinen hinreichenden Anschluß an einen öffentlichen Weg, so hat der Waldbesitzer das Recht, nötigenfalls gegen angemessene Entschädigung an die betreffenden Grundeigentümer die Zwangsenteignung zu verlangen. Auch an die Kosten dieser Anschlußbauten kann der Bund Beiträge leisten.

Diejenigen Grundbesitzer, welche den Weg benützen, haben sich am Unterhalte verhältnismäßig zu beteiligen.

Können sich die Beteiligten über Anlage oder Unterhalt des Weges oder hinsichtlich der Beitragsquoten nicht einigen, so entscheiden die kantonalen Behörden.

IV. Privatwaldungen.

a. Allgemeines.

Art. 26. Die Zusammenlegung von Privatwaldungen zu gemeinschaftlicher Bewirtschaftung und Benutzung ist zu fördern. Das Nähere bestimmt die kantonale Gesetzgebung.

Der Bund übernimmt die Kosten dieser Zusammenlegung, der Kanton die unentgeltliche Leitung der Bewirtschaftung durch sein Forstpersonal.

Eine Zusammenlegung darf ohne Genehmigung der Kantonsregierung nicht wieder aufgehoben werden.

b. Schutzwaldungen.

Art. 27. Auf die privaten Schutzwaldungen finden Anwendung die für die öffentlichen Waldungen geltenden Art. 13 (Vermarchung), 18, 5. Alinea (Kahlschläge), 20 (Erhaltung der Bestockung der Weidwaldungen), 21 (Ablösung schädlicher Dienstbarkeiten oder Rechte), 22 (Art der Ablösung), 23 (Verbot neuer Belastungen), 24 (Verbot schädlicher Nebennutzungen) und 25 (Bundesunterstützung der Holztransporteinrichtungen).

Art. 28. Bei größeren zusammenhängenden Komplexen von privaten Schutzwaldungen in besonders gefährlichen Lagen, namentlich im Einzugsgebiet von Wildbächen, kann die betreffende Kantonsregierung oder der Bundesrat eine Zusammenlegung derselben im Sinne des Art. 26 verlangen.

Für eine solche zwangsweise Zusammenlegung gelten die Bestimmungen von Art. 26, Absatz 2.

Art. 29. Die Kantone sind verpflichtet, zur Erhaltung der privaten Schutzwaldungen und zur Sicherung ihres Zweckes jeweilen das Nötige anzuordnen. Sie haben insbesondere darüber zu wachen, daß in Schutzwaldungen ohne Bewilligung seitens der zuständigen kantonalen Behörden keine Kahlschläge in Hochwaldungen und keine erheblichen Holznutzungen zum Verkaufe oder für ein eigenes industrielles Gewerbe, zu dessen Betrieb hauptsächlich Holz verwendet wird, vorgenommen werden.

c. Nichtschutzwaldungen.

Art. 30. Auf die privaten Nichtschutzwaldungen finden nur Anwendung die Art. 20 (Erhaltung der Bestockung der Weidwaldungen), 31 (Verbot der Ausreutung), 32 (Verjüngung der Schlagflächen), 47 (Vollstreckung bei Widersetzlichkeit), 49, 2. Alinea (Verbot von Ausreutungen und Schlägen mit Strafbestimmungen für den Übergang).

V. Erhaltung und Vermehrung des Waldareals.

Art. 31. Das Waldareal der Schweiz soll nicht vermindert werden.

Ausreutungen in Nichtschutzwaldungen bedürfen der Bewilligung der Kantonsregierung, solche in Schutzwaldungen derjenigen des Bundesrates.

Die Kantonsregierung wird betreffend Nichtschutzwald, der Bundesrat betreffend Schutzwald entscheiden, ob und inwieweit für solche Verminderung des Waldareals Ersatz durch Neuaufforstung zu bieten sei.

Art. 32. Die Kantone werden dafür besorgt sein, daß alle Schlagflächen und die durch Feuer, Sturm, Lawinen rc. in Waldungen entstandenen Blößen spätestens innert einer Frist von drei Jahren wieder vollständig bestockt seien, Lawinenzüge, sofern dieselben als verbaubar befunden werden.

Art. 33. Eine Teilung von öffentlichen Waldungen zum Eigentum oder zur Nutznießung darf nur mit Bewilligung der Kantonsregierung und nur zu öffentlicher Hand (Art. 2, lit. a) erfolgen. Gegen den Entscheid der Kantonsregierung ist der Rekurs an den Bundesrat zulässig.

Art. 34. Wenn Gemeinden oder öffentliche Korporationen sich im gemeinschaftlichen Besitze eines Waldes befinden und eine derselben Teilung des Besitzes verlangt, so hat die Kantonsregierung über die Zulässigkeit der Teilung zu entscheiden. Befindet sich der Wald auf dem

Gebiete zweier oder mehrerer Kantone, so entscheidet über die Zulässigkeit der Teilung die Regierung desjenigen Kantons, auf dessen Gebiet der größere Teil liegt.

Art. 35. Gemeinde- und Korporationswaldungen dürfen, auch wenn die Veräußerung statutarisch statthaft ist, in keinem Falle ohne vorherige Bewilligung der betreffenden Kantonsregierung veräußert werden.

Art. 36. Es ist darauf hinzuwirken, daß unbewaldete Grundstücke, durch deren Aufforstung Schutzwaldungen im Sinne von Art. 3 gewonnen werden können, zur Bestockung gelangen.

Der Bund oder die Kantone können die Gründung von Schutzwaldungen, ebenso die Verbauung von Lawinen und Steinschlägen anordnen, wenn durch diese Maßnahmen bestehende oder neu zu gründende Waldungen geschützt werden.

Art. 37. Der Bund und die Kantone leisten Beiträge:

a. an die Gründung von Schutzwaldungen und allfällig mit derselben zu verbindenden Entwässerungen und Verbaue;

b. an Einfriedigungen und an Nachbesserungen von Kulturen, welch letztere innert drei Jahren nach erfolgter Abnahme der Anlage ohne Verschulden des Waldbesitzers notwendig geworden sind;

c. an die Wiederherstellung beschädigter baulicher Werke, wenn die Beschädigungen von größerer Bedeutung und ungeachtet sorglicher Unterhaltung entstanden sind.

Art. 38. Ist der Boden, dessen Aufforstung oder Verbauung verlangt wird, in privatem Besitz, so kann der Eigentümer beanspruchen, daß ihm derselbe abgekauft, beziehungsweise expropriiert werde.

Ebenso kann der Inhaber von Nutzungsrechten für den Entzug derselben Ersatz verlangen.

Ankauf oder Zwangsenteignung dürfen indes nur zuhanden des Kantons, der Gemeinde oder einer öffentlichen Korporation erfolgen.

Art. 39. Der Bund ist befugt, eine Anstalt für Gewinnung von Waldsamen zu errichten oder die Errichtung und den Betrieb von solchen zu unterstützen.

VI. Nähere Festsetzung der Bundesbeiträge.

Art. 40. Die Bundesbeiträge an die Besoldungen und Taggelder des Forstpersonals betragen:

a. für die höhern Beamten der Kantone (Art. 7) 25 bis 35 %;

b. für die höhern Beamten der Gemeinden, Korporationen und anerkannten Waldgenossenschaften (Art. 8, 26 und 28) 5 bis 25 %;

c. für das untere Forstpersonal (Art. 9 und 10) 5 bis 20 %.

Der Bund beteiligt sich bis zu einem Drittel an den Kosten der Unfallversicherung des in Art. 11 genannten Forstpersonals.

Art. 41. An den Kosten der Forstkurse beteiligt sich der Bund durch Übernahme der Entschädigung der Lehrer und der Beschaffung der Lehrmittel.

Art. 42. Der Bund leistet des fernern Beiträge:

1. An die Kosten der Triangulation IV. Ordnung 25 Fr. für jeden Punkt (Art. 16).

2. An diejenigen der Anlage neuer Schutzwaldungen und damit in Verbindung stehenden Entwässerungen und ferner an Verbaue von Lawinen und Steinschlägen zur Sicherung von Schutzwaldungen überhaupt 50 bis 80 %, an die Kosten anderweitiger Verbaue zu forstlichen Zwecken und an notwendige Einfriedigungen bis 50 %.

Der Bund vergütet dabei dem Bodenbesitzer außerdem in bar einen drei- bis fünffachen Jahresertrag des betreffenden Grundstückes nach Durchschnitt der letzten zehn Jahre.

Findet Zwangsenteignung oder Kauf zu öffentlichen Handen statt (Art. 38), so leistet der Bund bis 50 % der Entschädigungssumme.

3. An die Kosten von Aufforstungen in Schutzwaldungen bei außerordentlichen Vorkommnissen, wie ausgedehntem Waldbrand, Insektenschaden, Lawinenbruch, Windwurf ꝛc., oder wenn die Aufforstung vorausgehende Entwässerungen oder Verbaue erfordert oder in ihrer Ausführung bedeutende Schwierigkeiten bietet, 30 bis 50 %.

4. An die Anlage von Abfuhrwegen und sonstigen zweckmäßigen ständigen Einrichtungen für den Holztransport bis 20 % (Art. 25). Die Projektkosten sind in die Anlagekosten mit einzurechnen.

Art. 43. Mit dem Bezug von Bundesbeiträgen verpflichtet sich der betreffende Kanton, dafür zu sorgen, daß die Aufforstung und die damit verbundenen Entwässerungen und allfällige Bauten, sowie die Holztransporteinrichtungen und trigonometrischen Versicherungen in gutem Zustande erhalten werden.

Art. 44. Der Bundesrat wird auf dem Wege der Verordnung die nähern Bedingungen festsetzen, welche an die Bundesbeiträge zu knüpfen sind.

Unter keinen Umständen dürfen der Bundesbeiträge wegen die bisherigen Leistungen der Kantone, Gemeinden und Korporationen für das Forstwesen vermindert werden.

VII. Zwangsenteignung.

Art. 45. Die Enteignung von Privatrechten im Sinne von Art. 16, 21, 25, 27, 36 und 38 findet nach Maßgabe des kantonalen Rechtes statt, immerhin mit der Einschränkung, daß über die Pflicht zur Abtretung oder Ablösung die zuständige kantonale Behörde entscheidet und gegen den Entscheid derselben innert der Frist von vierzehn Tagen an den Bundesrat rekurriert werden kann.

VIII. Strafbestimmungen.

Art. 46. Übertretungen gegenwärtigen Gesetzes ziehen, nebst Verpflichtung zu vollem Schadenersatz, folgende Bußen nach sich:

1. Beschädigung oder Zerstörung trigonometrischer Punkte: 5 bis 100 Fr. per Punkt.
2. Unterlassung der Waldvermarchung innert gegebener Frist (Art. 13 und 15): 5 bis 50 Fr.
3. Unterlassung von Dienstbarkeits- und Berechtigungsablösungen innert gegebener Frist (Art. 21 und 27) und Neubestellung, sowie Erweiterung schädlicher Dienstbarkeiten und Berechtigungen (Art. 23 und 27): 10 bis 500 Fr.
4. Vornahme von Waldnebennutzungen in Übertretung erlassener Verbote oder der Vorschriften der Art. 23, 24 und 27 gegenwärtigen Gesetzes: 10 bis 500 Fr.
5. Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen eines Wirtschaftsplanes oder provisorischer Wirtschaftsvorschriften, für welche keine besondern kantonalen Bußen festgesetzt sind (Art. 18): 20 bis 300 Fr.
6. Nichtbeachtung kantonaler Vorschriften mit Bezug auf private Schutzwaldungen (Art. 29), sowie Nichtwiederaufforstung im Sinne des Art. 32: bis 50 Fr.
7. Bei verbotenen Abholzungen: 2 bis 10 Fr. für jeden Festmeter.
8. Verminderung des Waldareals ohne eidgenössische oder kantonale Bewilligung (Art. 31): 100 bis 500 Fr. für jede Hektare, unter Vorbehalt der Frage der Wiederaufforstung.
9. Waldteilungen und Waldveräußerungen in Zuwiderhandlung gegen die Bestimmungen der Art. 33 und 35: 10 bis 100 Fr. für jede Hektare.
10. Unterlassung vorgeschriebener Aufforstungen zur Gründung von Schutzwaldungen innert festgesetztem Termin (Art. 36): 20 bis 100 Fr. für jede Hektare.

Die Untersuchung und Beurteilung obiger Straffälle, sowie die Verfügung über die Bußen bleiben den betreffenden Kantonsbehörden überlassen.

Art. 47. Bei Widersetzlichkeit des Waldeigentümers soll auf Kosten desselben die verlangte Arbeit von der kantonalen Behörde angeordnet werden.

Art. 48. Die Kantone erlassen die erforderlichen weitern forstpolizeilichen Bestimmungen und setzen die entsprechenden Strafen fest.

IX. Übergangs- und Schlußbestimmungen.

Art. 49. Solange die ganz oder nur teilweise außer dem bisherigen eidgenössischen Forstgebiet liegenden Kantone die in Art. 50 gegenwärtigen Gesetzes erwähnten Vollziehungsverordnungen nicht besitzen, bleiben ihre gegenwärtigen Forstgesetze und Verordnungen in Kraft, insoweit dieselben mit gegenwärtigem Gesetze nicht im Widerspruch stehen.

Ausreutungen (Art. 31), sowie die in Art. 29 des Gesetzes angeführten Holzschläge sind vom Inkrafttreten dieses Gesetzes an bis nach stattgefundener Einteilung der Waldungen in Schutz- und Nichtschutzwaldungen ohne vorherige kantonale Bewilligung verboten.

Art. 50. Sobald gegenwärtiges Gesetz in Kraft erwachsen ist, wird der Bundesrat die nötigen Vollziehungsverordnungen zu demselben aufstellen und die Kantone einladen, ihre forstpolizeilichen Gesetze und Verordnungen mit dem Bundesgesetz in Einklang zu bringen oder solche zu erlassen.

Art. 51. Mit gegenwärtigem Gesetze werden das Bundesgesetz betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei im Hochgebirge vom 24. März 1876 und der Bundesbeschluß betreffend die Oberaufsicht des Bundes über die Forstpolizei vom 15. April 1898, sowie alle Bundesbeschlüsse betreffend das Forstwesen, soweit solche mit demselben im Widerspruch stehen, außer Kraft gesetzt.

Art. 52. Der Bundesrat wird beauftragt, auf Grundlage der Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 17. Juni 1874 betreffend die Volksabstimmung über Bundesgesetze und Bundesbeschlüsse, die Bekanntmachung dieses Gesetzes zu veranstalten und den Beginn der Wirksamkeit desselben festzusetzen.

Vollziehungsverordnung
zum Eidg. Forstgesetz

vom 13. März 1903.

Art. 1. Die Kantone werden gemäß Art. 2 des Gesetzes ausscheiden:

a. die öffentlichen Waldungen, d. h. die Staats-, Gemeinde- und Korporationswaldungen, sowie solche Waldungen, welche von einer öffentlichen Behörde verwaltet werden;

b. die Privatwaldungen mit Einschluß der Gemeinschaftswaldungen.

Art. 2. Die Kantone werden ferner die Waldungen in Schutz- und Nichtschutzwaldungen ausscheiden (Art. 3 und 4 des Gesetzes). Die im eidgenössischen Forstgebiet bereits stattgefundene Ausscheidung bleibt in Kraft, jedoch können Änderungen derselben vorgenommen werden.

Art. 3. Die Waldausscheidungen sowohl nach Art. 2 als nach Art. 3 und 4 des Gesetzes haben spätestens innert den nächsten zwei Jahren, vom Inkrafttreten des letztern an, stattzufinden und sind dem Bundesrat zur Genehmigung einzusenden.

Zur Berichterstattung an den Bundesrat über die Waldausscheidungen nach dem Besitz (Art. 2 des Gesetzes) genügt die Aufführung der Waldungen, mit Inbegriff der Weidwaldungen (Art. 11 dieser Verordnung), in einem Verzeichnis mit Angabe des Flächenmaßes derselben.

Die Ausscheidung der Schutzwaldungen hat in der Regel größere Waldgebiete zu umfassen, wenn tunlich innert natürlichen Grenzen, und ist durch Bezeichnung des Schutzes, den die Waldungen zu bieten bestimmt sind, zu begründen.

Die Schutzwaldungen sind in die topographische Karte im Maßstabe von 1 : 25,000 oder 1 : 50,000 einzutragen.

Von den Kastanienselven (selve castanili) sind nur diejenigen als Waldungen zu betrachten, welche als Schutzwaldungen ausgeschieden werden.

Art. 4. Neue Anlagen von Schutzwaldungen, mit Inbegriff der Ersatzaufforstungen für Rodungen von solchen, sind im Verzeichnis der Schutzwaldungen nachzutragen; die mit Bewilligung des Bundesrates gerodeten Flächen solcher Waldungen sind dagegen zu streichen (Art. 14 dieser Verordnung).

Art. 5. Die Kantone werden ihre Gebiete in zweckmäßig abgegrenzte Forstkreise einteilen. Diese Einteilung ist dem Bundesrat zur Genehmigung einzusenden (Art. 6 des Gesetzes).

Ebenso werden die Kantone die erforderliche Anzahl mit dem eidgenössischen Wählbarkeitszeugnis versehener Forsttechniker anstellen und dieselben angemessen besolden (Art. 7 des Gesetzes). Dem Bundesrat ist von den getroffenen Wahlen und der ausgesetzten Besoldung Kenntnis zu geben.

Betreffend Festsetzung der Anzahl der Forstkreise durch die Kantone wird der Bundesrat die Anstellung von Adjunkten oder sonstiger mit dem Wählbarkeitszeugnis versehener Forstbeamten, welchen kein Forstkreis zugeteilt ist, die sich aber ständig im Forstdienst befinden, in Betracht ziehen.

Ohne Bewilligung des Bundesrates dürfen den höheren kantonalen Beamten keine anderen als forstliche Geschäfte ständig übertragen werden.

Art. 6. Die Kantone werden für Heranbildung des erforderlichen untern Forstpersonals durch Fotstkurse und sodann für Anstellung desselben sorgen (Art. 9 des Gesetzes). Über den Stand des untern Personals ist zuhanden des Bundesrates auf Ende des Jahres 1903 ein Verzeichnis aufzustellen, das zugleich die Angaben über die fixen Besoldungen und die allfälligen Taggelder dieses Personals und das Flächenmaß des demselben unterstellten Waldareals zu enthalten hat. Für die folgenden Jahre genügt eine Mitteilung der Abänderung des Etats auf je den 31. Dezember.

Von den Anordnungen über Abhaltung von kantonalen und interkantonalen Forstkursen ist dem Bundesrat Kenntnis zu geben.

Art. 7. Die Kantone werden dafür sorgen, daß die öffentlichen Waldungen und die privaten Schutzwaldungen vermarcht werden.

Sie erlassen hierzu eine Instruktion, welche dem Bundesrat zur Genehmigung vorzulegen ist (Art. 13 und 19 des Gesetzes).

Art. 8. Die Kantone werden dafür besorgt sein, daß die öffentlichen Waldungen nach den vom Bundesrat für die Triangulation IV. Ordnung und die Detailvermessung erlassenen Instruktionen aufgenommen werden (Art. 14 des Gesetzes).

Die Verträge über die Triangulation IV. Ordnung und über die Detailvermessungen, sowie die ausgeführten Vermessungswerke selbst, sind dem Bundesrat zur Prüfung einzusenden. Dieselbe erfolgt unentgeltlich (Art. 16 und 17 des Gesetzes).

Obige Vermessungen dürfen nur Geometern übertragen werden, die das schweizerische Konkordatspatent oder ein durch kantonale Prüfung erworbenes Patent besitzen, das den Anforderungen an die Ausstellung des Konkordatspatentes entspricht. Die Hauptarbeiten einer Vermessung müssen durch patentierte Geometer ausgeführt werden.

Die Kantone werden dem Bundesrat mitteilen, in welcher Weise sie für Erhaltung der Dreieckspunkte IV. Ordnung gesorgt haben (Art. 16, Absatz 3 des Gesetzes).

Wenn Kantone vom Bunde nicht verifizierte Vermessungen besitzen, so haben sie solche dem Bundesrat zur Prüfung einzusenden.

Art. 9. Die Kantone werden für die Bewirtschaftung der instruktionsgemäß vermessenen öffentlichen Waldungen definitive Wirtschaftspläne entwerfen und für die übrigen öffentlichen Waldungen provisorische wirtschaftliche Maßnahmen treffen. Zur Erzielung tunlichst einheitlicher Instruktionen wird der Bundesrat sich mit den Kantonen ins Vernehmen setzen.

Die Instruktionen für die Wirtschaftspläne sind dem Bundesrat zur Genehmigung einzusenden (Art. 19 des Gesetzes).

Art. 10*). Die Abgabe sogenannter Loshölzer (Holzteile) auf dem Stock ist untersagt. Die Anzeichnung des Holzes hat durch das betreffende Forstamt, die Fällung, Aufarbeitung und Förderung des Holzes bis an Abfuhrwege, unter forstamtlicher Leitung und Aufsicht in Regie, im Akkord oder durch die Losberechtigten gemeinschaftlich oder in Abteilungen zu geschehen.

Vom geschlagenen Holz hat eine Aufnahme nach seinem kubischen Inhalt stattzufinden.

Der Bundesrat kann auf Gesuche von Kantonen hin, in Berücksichtigung außerordentlicher Verhältnisse, Ausnahmen von obigen Bestimmungen gestatten.

Art. 11. Über die Bewirtschaftung der öffentlichen Weidwaldungen ist in die Wirtschaftspläne das Nötige aufzunehmen. Die privaten Weidwaldungen sind als solche im Verzeichnis der ausgeschiedenen Privatwaldungen unter einer besondern Rubrik aufzuführen mit Angabe des Maßes der gegenwärtig bestockten Flächen.

Das Gesamtflächenmaß der Bestockung einer öffentlichen und privaten Weidwaldung darf ohne Bewilligung der Kantone — bei Schutzwaldungen des Bundesrates — nicht vermindert werden; dagegen ist eine Änderung in der gegenwärtigen örtlichen Bestockung eines Weidwaldes statthaft.

Die Kantone werden dem Bundesrat die von ihnen getroffenen Anordnungen zur Erhaltung des bestockten Flächenmaßes oberwähnter Weidwaldungen mitteilen (Art. 20, 27 und 30 des Gesetzes).

Art. 12. Die Kantone werden über die Ablösung von auf öffentlichen Waldungen und auf privaten Schutzwaldungen lastenden Dienstbarkeiten und Rechten auf Nebennutzungen, welche sich mit einer guten Waldwirtschaft nicht vertragen, die erforderlichen Bestimmungen festsetzen (Art. 21 und 27 des Gesetzes). Über die bestehenden diesfälligen Dienstbarkeiten und Rechte ist dem Bundesrat ein Verzeichnis mit einer Beschreibung der Grenzen derselben zuzustellen.

Bis zu erfolgter vollständiger Ablösung erwähnter Dienstbarkeiten und Rechte werden die Kantone dem Bundesrat jeweilen im Januar über die im abgelaufenen Jahr stattgefundenen Ablösungen Bericht erstatten, unter Angabe der Arten der Dienstbarkeiten oder Rechte, der damit be-

---

*) Abgeänderter Artikel (Bundesratsbeschluß vom 30. November 1904).

lastet gewesenen Waldungen, des Eigentümers derselben, der Ablösungsbeträge und des Wertes der Waldstücke, mit welchen die Berechtigten entschädigt wurden (Art. 21 des Gesetzes).

Wenn ein öffentlicher Wald oder ein Privatschutzwald durch Ablösung von Weid, Streue und ähnlichen Dienstbarkeiten und Rechten entlastet wurde, so ist der Eigentümer des Waldes nicht berechtigt, diese abgelösten Nutzungen nunmehr selbst auszuüben.

Art. 13. Die Kantone werden Bestimmungen treffen über Vollziehung der Art. 26 und 28 des Gesetzes betreffend Zusammenlegung von Privatwaldungen zu gemeinschaftlicher Bewirtschaftung und Benutzung derselben.

Art. 14. Von erteilten Bewilligungen zu Ausreutungen in Nichtschutzwaldungen (Art. 31 des Gesetzes) haben die Kantone dem Bundesrat jeweilen im Januar für das abgelaufene Jahr Mitteilung zu machen, unter Bezeichnung der gereuteten Waldstücke und der Flächenmaße und Eigentümer derselben.

Wurden Ersatzaufforstungen verlangt, so ist dem Bundesrat auch hierüber in ähnlicher Weise wie über die gereuteten Waldungen Bericht zu erstatten.

Gesuche um Ausreutung in Schutzwaldungen sind, durch Vermittlung der Kantonsregierung, von einem forstamtlichen Bericht samt Gutachten und einer Planaufnahme begleitet, dem Bundesrat zu übermitteln.

Art. 15. Über bewilligte Teilungen von öffentlichen Waldungen zum Eigentum oder zur Nutznießung zu öffentlicher Hand ist dem Bundesrat Mitteilung zu machen (Art. 33 und 34 des Gesetzes).

Ebenso ist dem Bundesrat von bewilligten Veräußerungen von Gemeinde- und Korporationswaldungen Kenntnis zu geben (Art. 35 des Gesetzes).

Art. 16. Die Kantone werden darauf hinwirken, daß unbewaldete Grundstücke, durch deren Aufforstung Schutzwaldungen gewonnen werden können, zur Bestockung gelangen und daß Terrainverbaue, die damit in Verbindung stehen, ausgeführt werden (Art. 36 des Gesetzes).

Wenn Kantone die Gründung von Schutzwaldungen und Verbaue, gemäß Art. 36, Absatz 2 des Gesetzes, anordnen, so ist dem Bundesrat hierüber Bericht zu erstatten.

Art. 17. Sämtliche Gesuche um Bewilligung von Bundesbeiträgen sind dem Bundesrat durch Vermittlung der Kantonsregierungen zuzustellen.

Art. 18*). Die Ausrichtung von Bundesbeiträgen von 25 bis 35% an die Besoldungen und Taggelder der höhern Forstbeamten der Kantone wird an folgende Bedingungen geknüpft:

1. daß die im Gesetz vorgesehene erforderliche Anzahl, das Wählbarkeitszeugnis besitzender Forstbeamten wirklich vorhanden sei;

---

*) Abgeänderter Artikel (Bundesratsbeschluß v. 31. März 1904).

2. daß die Besoldungen betragen:

a. in Kantonen mit mehr als 13,000 Hektar Waldareal, der Oberförster wenigstens 4000 Fr., der Kreisförster und Adjunkte wenigstens 3000 Fr.;

b. in Kantonen mit 13,000 ha oder weniger Waldareal, der Oberförster wenigstens 3000 bis 3500 Fr., der Kreisförster und Adjunkte wenigstens 2500 bis 2800 Fr.

Der Bundesrat behält sich vor, innert diesen Beträgen für die einzelnen Beamten die Minimalbesoldung der Forstbeamten festzusetzen;

3. daß die Taggelder der Oberförster wenigstens 10 Fr. (6 Fr. per Tag und 4 Fr. per Nacht) und diejenigen der Kreisförster und Adjunkte wenigstens 8 Fr. (5 Fr. per Tag und 3 Fr. per Nacht) betragen;

4. daß die Kantone zudem den genannten Beamten die ausgelegten Fahrgelder ersetzen.

Art. 19. Die Gemeinden, Korporationen und anerkannten Waldgenossenschaften, welche um einen Beitrag an die Besoldungen und Taggelder ihrer Forstverwalter einkommen, haben sich darüber auszuweisen, daß der Verwalter im Besitze des eidgenössischen Wählbarkeitszeugnisses sei, die Waldungen instruktionsgemäß vermessen seien und nach einem von der zuständigen kantonalen Behörde genehmigten Plan bewirtschaftet werden (Art. 40, lit. b des Gesetzes).

Wenn dem Verwalter außer den forstamtlichen noch andere Funktionen übertragen sind (z. B. die Verwaltung von Domänen), so wird der Beitrag nur im Verhältnis der Zeitverwendung als Forstverwalter in Rechnung gezogen.

Art. 20. Zum Bezug von Subsidien an die Besoldungen des untern Forstpersonals (Art. 40, lit. c des Gesetzes) ist erforderlich, daß der Förster einen Forstkurs nach Bestimmung in Art. 23 dieser Verordnung mit gutem Erfolg besucht habe und daß dessen Jahresbesoldung sich wenigstens auf 500 Fr. belaufe.

Sofern die Besoldung nicht ausschließlich in einem fixen Betrag, sondern teilweise in Taggeldern besteht, so dürfen letztere nicht mehr als 20 % der Gesamtbesoldung betragen. Unter Taggeldern werden nur Entschädigungen für forstamtliche Dienstverrichtungen, nicht aber für im Taglohn verwendete Zeit verstanden.

Art. 21. Zum Bezuge von Bundesbeiträgen für die Unfallversicherung des subsidienberechtigten höhern und untern Forstpersonals haben die Kantone alljährlich über die Versicherungen Bericht zu erstatten und sich ferner durch Einsendung der Polizen und Quittungen, samt Bordereau, über stattgefundene Zahlungen im jeweilen abgelaufenen Jahr auszuweisen.

Die erstmalige Einsendung der Polize genügt für solange, als dieselbe Gültigkeit hat.

Die Kantone haben ferner anzugeben, ob und eventuell in welchem Betrage sie sich an der Unfallversicherung durch einen Beitrag beteiligen.

Art. 22. Anmeldungen um Beiträge an die Kosten der Abhaltung von Forstkursen, welche in Übernahme der Entschädigung der Lehrer und Beschaffung der Lehrmittel bestehen, sind dem Bundesrate, unter Beilage des Kursprogramms, des Stundenplans, des Kostenvoranschlages und Nennung der Lehrer, jeweilen im Laufe des Monats August für das darauffolgende Jahr einzureichen.

Der Unterricht ist möglichst praktisch zu halten und soll nur insoweit auf die Theorie ausgedehnt werden, als das bessere Verständnis und die Ausführung der praktischen Arbeiten dies erfordert (Art. 41 des Gesetzes).

Art. 23. Für diejenigen Kurse, welche für Unterförster abgehalten werden, die eine vom Bund subsidierte Besoldung von wenigstens 500 Fr. beziehen, oder zur Bekleidung einer solchen Stelle sich zu befähigen wünschen, wird eine Dauer von wenigstens zwei Monaten angesetzt. Dieselben können in zwei einmonatliche Halbkurse, einen Frühlings- und einen Herbstkurs geteilt werden, die jedoch innert Jahresfrist abzuhalten sind.

Zur Aufnahme in den Kurs ist erforderlich, daß der Bewerber das 18. Altersjahr zurückgelegt habe und sich durch eine Aufnahmsprüfung über den Besitz derjenigen Schulbildung ausweise, welche in den besseren Primarschulen erlangt werden kann.

Die Anzahl der Schüler wird im Maximum auf 25, im Minimum auf 15 angesetzt.

Jeder Schüler hat sich einer Schlußprüfung zu unterwerfen. Hat er dieselbe bestanden, so ist ihm ein Patent auszustellen.

Die Wahl der Lehrer wird im Einverständnis zwischen dem Bundesrat und den Kantonen vorgenommen.

Der Besuch eines solchen Kurses wird denjenigen Unterförstern erlassen, welche:

1. bereits einen sechswöchigen Kurs mit gutem Erfolg besucht haben,
2. über 50 Jahre alt sind und über einen längern forstlichen Dienst befriedigende Zeugnisse vorzuweisen im Falle sind.

An die Besoldung von Unterförstern, welche einen Forstkurs von weniger als sechs Wochen besucht haben, kann dennoch ein Beitrag verabfolgt werden, wenn sie sich verpflichten, spätestens bis den 1. Juli 1905 durch Besuch eines Ersatzkurses die ihnen fehlende Kurszeit bis zu der oben vorgeschriebenen Dauer von zwei Monaten nachzuholen.

Art. 24. Außer obigen Kursen können, mit Unterstützung des Bundes, auch Fortbildungskurse für Unterförster abgehalten werden, die bereits einen Kurs besucht und nachher wenigstens zwei Jahre im Forstdienst gestanden. Die Kantone werden im Einverständnis mit dem Bundesrat über die Abhaltung solcher Kurse das Nähere festsetzen.

Art. 25. Die Ausrichtung des Beitrages von 25 Fr. an die Kosten eines jeden zum Zwecke der Waldvermessung versicherten Dreieckspunktes IV. Ordnung (Art. 42, Ziffer 1 des Gesetzes) erfolgt erst, nachdem die Triangulation geprüft und richtig befunden worden.

Art. 26. Die Anmeldungen von Projekten über Gründung von neuen Schutzwaldungen und damit verbundenen Entwässerungen, Umzäunungen und Verbauen, behufs Zusicherung von Bundesbeiträgen, haben nach den vom Bundesrat diesfalls erlassenen besondern Vorschriften zu geschehen (Art. 36 und 37 des Gesetzes).

Die Kantone haben anzugeben, welchen Beitrag sie an die Kosten genannter Arbeiten, sowie an diejenigen allfälliger Nachbesserungen ausgesetzt haben.

Art. 27. Wenn von einem Bodenbesitzer für auszuführende Aufforstungen und Verbaue eine Vergütung des drei- bis fünffachen Jahresertrages des Grundstückes, laut Art. 42, Ziffer 2, Absatz 2 des Gesetzes, verlangt wird, so ist der betreffenden Eingabe, außer dem Aufforstungsprojekt, eine forstamtliche Schätzung des durchschnittlichen jährlichen Bruttoertrages des Grundstückes in den letztverflossenen zehn Jahren, ferner der Gewinnungskosten und des Reinertrages beizulegen.

Handelt es sich um Kauf oder Zwangsenteignung von Privatboden zuhanden von Kantonen, Gemeinden oder öffentlichen Korporationen, so ist das Gesuch, außer vom Aufforstungsprojekt, von einer Schatzung des Grundstückes nach landesüblichen Preisen mit näherer Begründung, und von einem allfällig getroffenen Einverständnis über den Preis oder von einem rechtsgültig abgeschlossenen Kaufvertrag zu begleiten (Art. 42, Ziffer 2, Absatz 3 des Gesetzes).

Art. 28. Projekte über Aufforstungen und allfällig damit verbundene Entwässerungen und Verbaue in bestehenden Schutzwaldungen sind dem Bundesrat in ähnlicher Weise wie diejenigen für Neuaufforstungen einzureichen (Art. 42, Ziffer 3 des Gesetzes).

Art. 29. Gesuche um Beiträge an die Kosten der Anlage von Abfuhrwegen in Schutzwaldungen sind von einem Projekt mit Wegtracee, Längen- und Querprofilen und einem Kostenvoranschlag zu begleiten; Gesuche um Beiträge an sonstige ständige Transporteinrichtungen von einer Beschreibung derselben und einem Kostenvoranschlag (Art. 42, Ziffer 4 des Gesetzes).

Art. 30. Unter keinen Umständen dürfen, der Beiträge wegen, die bisherigen Leistungen der Kantone, Gemeinden und Korporationen für das Forstwesen vermindert und insbesondere die zur Zeit des Inkrafttretens des Bundesgesetzes bestehenden Besoldungen und Taggelder der Forstbeamten herabgesetzt werden.

